



sonus

Sonus bv
raadgevende
ingenieurs

trillingen
geluid
luchtkwaliteit

+31(0)78 631 21 02
Fax 614 96 23

Postbus 468
3300 AL Dordrecht
sonus@sonus.nl

Handleiding Environoise® versie 2.1

versie: 2.1
datum: juni 2012

Samenvatting

Environoise® is een programma van Sonus bv raadgevende ingenieurs waarmee overdrachtsberekeningen op het gebied van industrie-, weg- en railverkeerslawaaï kunnen worden uitgevoerd. Het programma werkt onder Windows via een uitgekiende gebruikersinterface. Het venster bevat een aantal iconen, waarmee veel gebruikte commando's makkelijk te bereiken zijn.

Environoise® werkt met een handig formaat voor de opslag van modelgegevens. Het programma kan tevens werken met het ILDOS ASCII, Shape, Geonoise en Diagprop formaat.

Het programma voert berekeningen uit volgens methode C8 uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (IL-HR-13-01) of methode II.8 uit de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai (mei '99). Tevens kan het programma rekenen met weg- en railverkeerslawaaï, volgens Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlagen III en IV, standaardrekenmethode II.

Centraal bij de berekening van de geluidoverdracht staat het opstellen van een akoestisch rekenmodel. In het model worden gegevens betreffende items (bronnen, objecten, bodemgebieden, waarneempunten, rijlijnen en dergelijke) opgenomen met als doel de werkelijke situatie zo goed mogelijk te benaderen.

Inhoud

1 Inleiding	1
2 Installatie	2
3 Starten van het programma	2
4 Toelichting op de notatie	2
5 Besturing van het programma	3
6 Algemene menu's	4
6.1 Bestand	4
6.2 Bewerk	5
6.3 Model	6
6.4 Weergave	7
6.5 Bereken	8
6.6 Resultaten	8
6.7 Window	8
6.8 Info	8
7 Menu's specifiek voor industrielawaai	9
8 Menu's specifiek voor wegverkeerslawai	9
9 Menu's specifiek voor railverkeerslawai	9
9.1 Bewerk	9
9.2 Model	9
10 Iconen en sneltoetsen	10
10.1 Kies Groep	10
10.2 De model en weergave iconen en sneltoets	10
10.3 De bewerk iconen en sneltoetsen	10
10.4 Het bereken icoon en sneltoets	11
10.5 Bestand	11
10.6 De overige bewerk iconen en sneltoetsen	11
11 Het maken van een nieuw model	12
11.1 Achtergrond	12
11.2 De invoer van algemene items	15

11.3 Specifieke items van een industrielawaai model	20
11.4 Specifieke items van een wegverkeerslawaaï model	22
11.5 Specifieke items van een railverkeerslawaaï model	24
11.6 Model ten behoeve van industrie-, weg- en railverkeerslawaaï	28
12 Het selecteren van items	28
13 Het bewerken van items	29
14 De invoergegevens	30
14.1 Het wijzigen van invoergegevens	30
15 Het maken van groepen in een model	31
16 Het maken van scenario's	33
17 Aanpassen van de weergave van het model	34
17.1 Driedimensionale weergave van het model	34
17.2 Grafische instellingen van het model	36
18 Doorrekenen van het model	38
18.1 Berekenen van geluidniveaus in immissiepunten	39
18.2 Geluidcontouren	40
18.3 Grafisch opslaan van model met geluidcontouren	41
18.4 Rekenparameters en model informatie	42
19 Opslaan van een model	43
20 Exporteren van een model	44
21 Importeren van een model	46

1 Inleiding

Environoise® is een software pakket waarmee uitgebreide akoestische rekenmodellen kunnen worden gemaakt, beheerd en doorerekend. Aan de hand van de modelgegevens berekent het programma geluiddrukkniveaus veroorzaakt door gespecificeerde bronnen in vooraf vastgelegde immissiepunten of verwerkt deze tot een geluidcontour.

Met behulp van het gebruiksvriendelijke rekenmodel wordt getracht de fysische werkelijkheid te benaderen. Indien het model akoestisch goed is gedefinieerd, levert het programma realistische uitkomsten van de te verwachten geluiddrukkniveaus in bestaande en toekomstige situaties en kan het effect van geluidreducerende maatregelen worden berekend.

De berekeningen die het programma uitvoert zijn vastgelegd in diverse nationale en internationale standaards. In het geval van industrielawaai geschiedt vaststelling en beoordeling van de optredende geluidniveaus meestal conform de methoden uit de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai (d.d. mei 1999). Het programma heeft tevens de mogelijkheid met andere methoden te rekenen.

Berekeningen van een wegverkeerslawaaï- en railverkeerslawaaïmodel vinden plaats volgens Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlagen III en IV, standaardrekenmethode II.

Een akoestisch rekenmodel is in feite een gegevensbestand waarin alle elementen van dat model zoals bronnen, immissiepunten, objecten en dergelijke, op een handige wijze zijn opgenomen. De gebruiker beheert het gegevensbestand met behulp van Environoise®. Alle elementen hebben, naast voor dat element specifieke informatie, geografische informatie die hun plaats in het model vastlegt.

Environoise® heeft diverse mogelijkheden om het model en de rekenresultaten weer te geven, vast te leggen of te exporteren naar een andere toepassing zoals bijvoorbeeld een tekstverwerker.

2 Installatie

Om het programma te installeren moet het bestand op de CD, setup.exe, worden uitgevoerd. Hiermee start het installatieprogramma.

Vervolgens kan worden opgegeven in welke map het programma moet worden geïnstalleerd. Na afronding van de installatie kan het programma worden gestart.

3 Starten van het programma

Environoise® wordt gestart door het aanklikken van de verwijzing in het menu Start/Programma's/Sonus bv/Environoise of door dubbelklikken op het icoon op het bureaublad.



Figuur 1: Environoise icoon.

N.B. voor het plaatsen van een icoon op het Windows bureaublad moet de verwijzing naar het programma vanuit Start/Programma's/Sonus bv/Environoise naar de desktop worden gesleept met de <Shift> en <Ctrl> knop ingedrukt.

4 Toelichting op de notatie

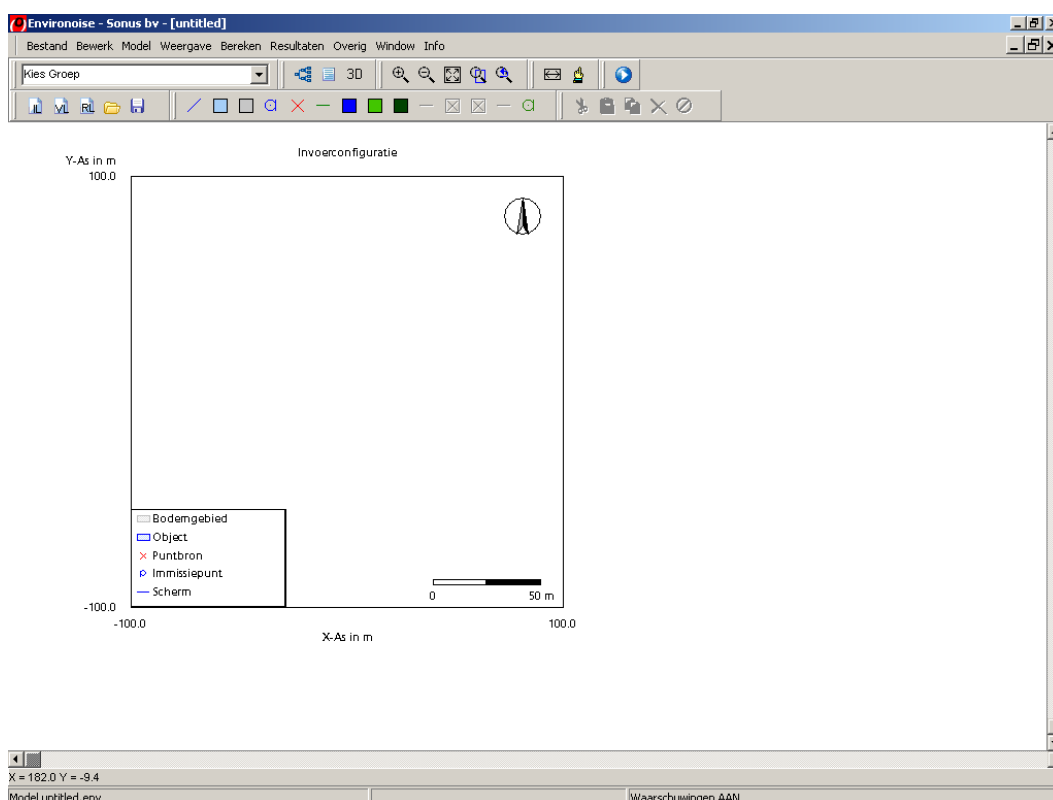
De in deze handleiding gehanteerde notatie van verwijzingen naar commando's, toetsen, en dergelijke wordt hieronder toegelicht.

(Functie)toetsen	<Naam toets>, bijvoorbeeld <Shift>
Commando's	Hoofdmenu Submenu Menu-optie , bijvoorbeeld Bewerk Selecteer Item
Bestandsformaat	.extentie, bijvoorbeeld .bmp
Namen	namen van vensters, tabbladen, velden of toetsen worden met 'Naam' aangeduid, bijvoorbeeld 'Model' of 'Ok'.

5 Besturing van het programma

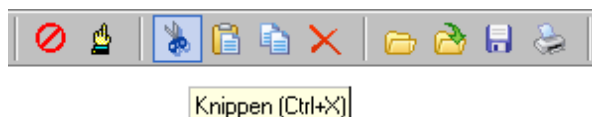
Bij het opstarten van het programma verschijnt er een Windows-venster op het scherm met aan de bovenzijde een menubalk. In de menubalk is een aantal hoofdmenu's opgenomen. Afhankelijk van de status van het programma zijn bepaalde (sub-)menu's wel of niet actief. Indien de cursor op een hoofdmenu wordt geplaatst, wordt de inhoud ervan zichtbaar. De menu's zijn tevens via het toetsenbord te openen. U activeert de toetsenbordbediening door op <Alt> te drukken. Vervolgens kan met de pijltoetsen het gewenste menu worden geselecteerd en met <Enter> geactiveerd. Tevens kan een menu worden geselecteerd door na <Alt> de in de menutitels onderstreepte letters te typen.

Daarnaast is er voor een aantal veelgebruikte menu's een icoon opgenomen in de balk onder het hoofdmenu voor zowel het startscherm van industrie-, wegverkeers- als railverkeerslawaai. Tevens is een aantal functies te bereiken met sneltoetsen. Het startscherm van industrielawaai is te zien in figuur 2.



Figuur 2: Startscherm industrielawaai van Environoise.

Door met de cursor naar een icoon toe te gaan, ontstaat er een blauw kader om het icoon. Dan is het commando zichtbaar, zoals weergegeven in figuur 3. Er verschijnt eveneens een blauw kader om het icoon als het commando actief is.



Figuur 3: Zichtbaar commando en blauw kader om icoon.

Aan de onderzijde van het venster zijn in een grijze balk mededelingen opgenomen. Deze verstrekken de gebruiker informatie over de status van het programma.

Hieronder worden de afzonderlijke menu's kort besproken. Ook de commando's die te bereiken zijn via een icoon onder het hoofdmenu of met sneltoetsen zullen worden besproken.

6 Algemene menu's

6.1 Bestand

Na het opstarten van het programma bevat het scroll down menu van het hoofdmenu **Bestand** zes actieve menu's; **Nieuw model IL**, **Nieuw model VL**, **Nieuw model RL**, **Open model**, **ReOpen** en **Afsluiten**. Met **Nieuw model IL** opent u een leeg model voor industrielawaai. **Nieuw model VL** en **RL** openen een leeg model voor weg- respectievelijk railverkeerslawaai. Met **Open model** en **ReOpen** opent u een bestaand model respectievelijk een eerder geopend model.

Indien er een model geopend is, kan daarnaast nog worden gekozen uit de volgende mogelijkheden: **Opslaan model**, **Opslaan model als**, **Printer setup**, **Print**, **Plot** en **Sluiten model**.

Met **Open Model** kan er naast het geopende model nog een ander model worden geopend. Indien er wordt gekozen voor **Opslaan model** wordt het geopende model opgeslagen. Bij **Opslaan model als** wordt het geopende model bewaard onder een andere naam.

Met **Printer setup** kunnen de instellingen van uw printer gewijzigd worden.

Met **Print** stuurt U een printopdracht naar de printer.

Door middel van **Plot** kunt U een digitaal bestand maken van de invoergegevens. Deze worden opgeslagen als windows meta file (.wmf).

Met **Sluiten model** wordt het geopende model afgesloten. Met **Afsluiten** wordt het programma afgesloten. Het model en het programma kunnen ook worden gesloten door met de cursor op het onderste respectievelijk bovenste kruis in de rechterbovenhoek te klikken.

6.2 Bewerk

Het scroll down menu van het hoofdmenu **Bewerk** bevat meerdere menu's; **Undo**, **Punt toevoegen**, **Punt verwijderen**, **Knippen**, **Plakken**, **Kopieëren**, **Verwijderen**, **Roteer**, **Transleer**, **Invoeren**, **Selecteer**, **Zoom**, **Schuif**, **Actief**, **Eigenschappen**, **Meet afstand** en **Selecteer punt**.

Met **Undo** wordt het laatst uitgevoerde commando ongedaan gemaakt. De commando's **Punt toevoegen** en **Punt verwijderen** zorgen ervoor dat hoekpunten van een object of bodemgebied kunnen worden toegevoegd respectievelijk verwijderd.

Om de menu's **Knippen**, **Kopieëren**, **Verwijderen**, **Roteer** en **Transleer** te kunnen bereiken, is het noodzakelijk om een item te selecteren. Met **Knippen** wordt het bestaande item tijdelijk uit het hoofdvenster verwijderd. Na **Knippen** of **Kopieëren** kan het item met de keuze voor **Plakken** weer teruggeplaatst worden.

Na selectie van een item kan deze met behulp van **Kopieëren** worden gedupliceerd. Met behulp van **Verwijderen** wordt het geselecteerde item verwijderd.

Met **Roteren** kan een geselecteerd item worden gedraaid. Met de functie **Transleer** kan een item over een nader op te geven afstand worden verschoven.

Door middel van **Actief** wordt een item bij de berekening buiten beschouwing gelaten.

De menu's **Invoeren**, **Selecteer**, **Zoom** en **Schuif** omvatten nog een aantal submenu's:

Onder **Invoeren** bevindt zich de mogelijkheid één van de volgende items aan het model toe te voegen: **Bodemgebied**, **Object**, **Scherf**, **GPS punt** en **Immissiepunt**. Hiermee kunnen de verschillende items worden ingevoerd.

Onder **Selecteer** bevinden zich de volgende mogelijkheden: **Item**, **Alles**, **Groep** en **Venster**. Als er wordt gekozen voor de optie **Alles** worden alle ingevoerde items geselecteerd. Met **Groep** wordt de gekozen groep geselecteerd. Bij **Venster** worden alle items gese-

lecteerd die binnen een getrokken venster vallen, door met de cursor twee hoekpunten aan te geven van linksboven naar rechtsonder.

Het submenu **Selecteer | Item** heeft de volgende mogelijkheden: **Bodemgebied**, **Object**, **Immissiepunt**, **GPS punt** en **Scherf**. Alle items van het gekozen type worden hiermee geselecteerd.

Onder **Zoom** zijn er de volgende mogelijkheden:

Zoom vorige

Hierbij wordt teruggedaan naar het vorige zoom formaat.

Zoom in

Hierbij worden de items op het beeldscherm groter.

Zoom uit

Hier worden de items op het beeldscherm kleiner.

Zoom passend

Hierbij worden de items zo weergegeven dat ze helemaal binnen het kader passen.

Zoom venster

Hiervoor moet er een venster worden geselecteerd. Het getrokken venster past dan binnen het kader.

Onder **Schuif** zijn er de volgende mogelijkheden: **Op**, **Neer**, **Links** en **Rechts**. Deze mogelijkheden verschuiven de items respectievelijk omhoog, omlaag, naar links en naar rechts binnen het kader.

Onder **Eigenschappen** worden de eigenschappen van het geselecteerde item getoond.

Meet afstand is bedoeld om de afstand tussen twee in het model aan te wijzen punten te bepalen.

Met behulp van **Selecteer punt** wordt er een hoekpunt van een item (vlak of volume) geselecteerd.

6.3 Model

Onder het scroll down menu van het hoofdmenu **Model** zijn zeven menu's te vinden: **Items**, **Groepenbeheer**, **Informatie**, **Herstel**, **Scenarios**, **Exporteer** en **Importeer**.

Door de keuze voor **Items** worden de invoergegevens per itemtype en per groep weergegeven.

Met **Groepenbeheer** kunnen de verschillende items in groepen worden ingedeeld.

Met **Informatie** wordt er een nieuw venster geopend waarin het aantal items, een aantal uitgangspunten en berekeningsmethoden zijn opgenomen.

Door middel van **Herstel** zijn eventuele fouten te herstellen door een Backup bestand te selecteren.

Het commando **Scenarios** kan worden gebruikt om in hetzelfde model verschillende scenario's, bijvoorbeeld maatregelen, aan te maken en op te slaan.

Met behulp van de menu's **Exporteer** en **Importeer** is bestandsuitwisseling mogelijk. De menu's bevatten de mogelijkheden: **ILDOS ASCII**, **Shape**, **Geonoise** en **Diagprop**.

6.4 Weergave

Het scroll down menu van het hoofdmenu **Weergave** omvat de volgende menu's: **Instellingen**, **Achtergrond**, **Kader**, **3D** en **Informatie venster**.

Door keuze van het menu **Instellingen** kunnen de kleuren van de items worden veranderd, evenals de grid en snap functies en de hoogte-breedte verhouding van de monitor (Aspect ratio).

Onder het menu **Achtergrond** is er de keuze uit: **Bitmap**, **Bitmap aan**, **Model**, **Model aan**, **DXF** en **DXF aan**. Met **Bitmap** kan een achtergrond worden geïmporteerd in het model, met **Model** kan een ander model als achtergrond worden gebruikt. Ook kunnen figuren als .dxf bestand met **DXF** als achtergrond worden geïmporteerd. Door middel van de commando's met **aan** achter de naam kan deze achtergrond worden aan- dan wel uitgezet.

Met **Kader** kan er gekozen worden uit: **Vierkant**, **Clipped** en **Legenda**.

Door voor **Vierkant** te kiezen, kan het kader worden aangepast van een vierkant naar een rechthoekig kader en andersom. Met **Clipped** worden alleen de items weergegeven die geheel binnen het kader passen. Door op **Legenda** te klikken, wordt de legenda weergegeven dan wel weggelaten.

Door te kiezen voor **3D** verschijnt er een nieuw venster '3D weergave' met een driedimensionale weergave van het model.

Middels **Informatie venster** verschijnt de iteminformatie van het geselecteerde item.

6.5 Bereken

Onder het scroll down menu van het hoofdmenu **Bereken** zijn de volgende menu's te vinden: **Immissiepunten** en **Contour**. Met behulp van **Immissiepunten** worden de geluid-niveaus berekend in de immissiepunten. Door voor **Contour** te kiezen, wordt voor het gebied binnen het kader de geluidcontouren berekend en weergegeven.

In het menu **Contour** kan nog gekozen worden uit **Etmaal**, **Dag**, **Avond** en **Nacht**. Door keuze uit een van deze mogelijkheden worden de contouren voor de betreffende beoordelingsperiode berekend.

6.6 Resultaten

Onder het hoofdmenu **Resultaten** wordt het menu **Contour** weergegeven.

Onder dit menu kan worden gekozen uit **Weergeven** en **Instellen**. Bij **Weergeven** kunnen de geluidcontouren zowel aan- als uitgezet worden. De boven- en ondergrens en de kleuren van de contouren kunnen worden ingesteld middels **Instellen**.

6.7 Window

Onder het hoofdmenu **Window** is er de keuze uit de volgende menu's: **Close**, **Cascade**, **Tile Horizontally**, **Tile Vertically**, **Minimize All** en **Arrange**. Tenslotte is er een deel waaruit met behulp van een druk op het gewenste model gekozen kan worden tussen geopende modellen. Er staat een vinkje voor de naam van het geopende model dat zichtbaar is.

Met **Close** wordt het geopende model afgesloten. **Cascade** zorgt ervoor dat de geopende modellen trapsgewijs achter elkaar komen te staan. Bij **Tile Horizontally** en **Tile Vertically** worden respectievelijk de geopende modellen verdeeld in horizontale en verticale richting. Met **Minimize All** worden de modellen geminimaliseerd onderin het scherm.

6.8 Info

Onder het hoofdmenu **Info** is er keuze uit twee menu's: **Help** en **About**. Hiermee worden respectievelijk de helpfunctie en de geregistreerde gegevens weergegeven.

7 Menu's specifiek voor industrielawaai

Onder het menu **Bewerk | Invoeren** zijn er de extra mogelijkheden: **Bron**, **Bebouwingsgebied**, **Procesinstallatie**, **Beplantingsstrook** en **Rijlijn**. Hiermee kunnen de verschillende items worden ingevoerd.

Onder **Bewerk | Selecteer | Item** kan naast de beschreven mogelijkheden gekozen worden uit **Bron**, **Rijlijn**, **Installatiegebied**, **Beplantingsstrook** en **Bebouwingsgebied**.

8 Menu's specifiek voor wegverkeerslawaaai

Onder **Bewerk | Invoeren** zijn er de aanvullende mogelijkheden: **Weg**, **Obstakel** en **Kruispunt**. Hiermee kunnen de verschillende items worden ingevoerd.

Onder **Bewerk | Selecteer | Item** kan ten opzichte van de algemene menu's nog gekozen worden uit **Weg**, **Obstakel** en **Kruispunt**.

9 Menu's specifiek voor railverkeerslawaaai

9.1 Bewerk

Onder submenu **Invoeren** is er de extra mogelijkheid **Spoorbaan**. Hiermee kan een spoorbaan worden ingevoerd.

Onder **Selecteer | Item** kan aanvullend gekozen worden uit **Spoorbaan**.

9.2 Model

Onder **Importeer** is er nog de keuze uit **AsWin**. Hiermee kunnen de gegevens van het Akoestisch Spoorboekje worden ingelezen.

10 Iconen en sneltoetsen

Hierna zullen alle iconen die standaard worden weergegeven van links naar rechts worden besproken. Tevens worden voor een aantal commando's de sneltoetsen besproken.

10.1 Kies Groep

Door bij **Kies Groep** een van de aangemaakte groepen te selecteren, worden de items uit de betreffende groep geselecteerd.

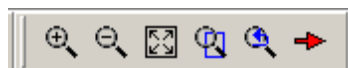
10.2 De model en weergave iconen en sneltoets



Figuur 4: De model en weergave iconen.

Hiermee worden de volgende commando's geactiveerd: **Groepenbeheer**, **Items** en **3D weergave**.

10.3 De bewerk iconen en sneltoetsen



Figuur 5: De zoom en schuif iconen.

De volgende commando's worden hiermee geactiveerd: **zoom in**, **zoom uit**, **zoom passend**, **zoom venster**, **zoom vorige** en **schuiven**. Het commando **zoom uit** kan ook worden geactiveerd door middel van <Ctrl> + <u>, **zoom in** door <Ctrl> + <i>, **zoom passend** door <Ctrl> + <p> en **zoom venster** door <Ctrl> + <w>. Met het commando **schuiven** kan met het indrukken van de linker muisknop en verschuiven van de muis het model over het beeldscherm worden verplaatst.

De commando's **Roteer**, **Transleer** en **Actief** hebben geen icoon, maar kunnen worden geactiveerd middels de sneltoetsen <Ctrl> + <r> respectievelijk <Ctrl> + <t> en <F7>. Om de eigenschappen van een geselecteerd item weer te geven kan de functietoets <F5> worden gebruikt.



Figuur 6: De overige bewerk iconen.

Hiermee kan de afstand tussen twee punten worden bepaald en kan een punt worden geselecteerd. **Selecteer punt** kan eveneens worden geactiveerd door <Ctrl> + <s>.

De sneltoetsen <Ctrl> + <a>, <Ctrl> + <g> en <Ctrl> + <Alt> + <w> kunnen worden gebruikt voor de commando's **Selecteer | Alles** respectievelijk **Groep** en **Venster**.

10.4 Het bereken icoon en sneltoets



Figuur 7: Het bereken icoon.

Hiermee en met de functietoets <F9> wordt het commando **Bereken immissiepunten** geactiveerd.

Met behulp van de functietoets <F6> kunnen na het selecteren van een immissiepunt de berekende resultaten worden getoond.

10.5 Bestand



Figuur 8: De bestand iconen.

De volgende commando's kunnen hiermee worden geactiveerd: **nieuw model IL**, **nieuw model VL**, **nieuw model RL**, **open model** en **opslaan model**.

10.6 De overige bewerk iconen en sneltoetsen



Figuur 9: De item iconen.

Hiermee kunnen achtereenvolgens schermen, objecten, bodemgebieden, immissiepunten, bronnen, rijlijnen, bebouwingsgebieden, beplantingsstroken, procesinstallaties, wegen, kruispunten, obstakels, spoorbanen en GPS punten worden ingevoerd. De iconen schermen,

bodemgebieden, objecten, immissiepunten en GPS punten kunnen voor alle modellen worden gebruikt. Daarnaast kunnen er voor industrielawaai bronnen, rijlijnen, bebouwingsgebieden, beplantingsstroken en procesinstallaties worden ingevoerd. Voor wegverkeerslawaaï zijn er de extra mogelijkheden: wegen, kruispunten en obstakels. Voor railverkeerslawaaï kunnen spoorbanen extra worden ingevoerd.



Figuur 10: De bewerk iconen.

Deze iconen zorgen voor activering van de commando's knippen, plakken, kopieëren, verwijderen en undo. <Ctrl> + <x>, <Ctrl> + <v>, <Ctrl> + <c>, <Delete> en <Ctrl> + <z>.

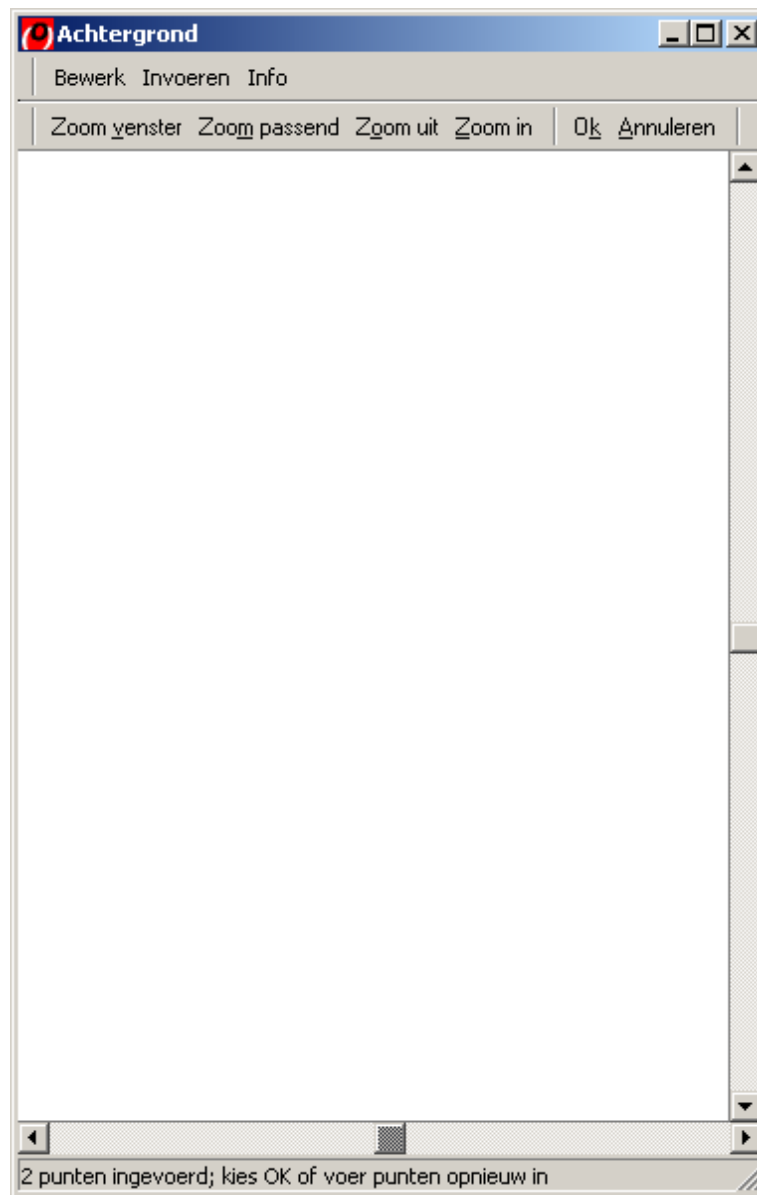
11 Het maken van een nieuw model

Door voor **Bestand | Nieuw model IL**, **Nieuw model VL** of **Nieuw model RL** te kiezen, wordt een nieuw, leeg model geopend waar de verschillende items kunnen worden ingevoerd. Er ontstaat een leeg veld waarin een kader met bijbehorende X- en Y-coördinaten, een noordpijl, een legenda en een schaal zijn weergegeven. Dit wordt het hoofdvenster genoemd.

11.1 Achtergrond

Om een model te maken, is het handig om met een plattegrond te beginnen. Als deze van het te maken model digitaal beschikbaar is, kan die worden geïmporteerd als bitmap (.bmp) of dxf-bestand (.dxf). Dit wordt gedaan door in de menubalk **Weergave | Achtergrond | Bitmap** of **DXF** te kiezen.

Door het juiste bestand te selecteren en op 'Openen' te klikken, ontstaat er na de keuze voor **Bitmap** in Environoise® een nieuw venster met de naam 'Achtergrond'. Onderin dit venster verschijnen de aanwijzingen.



Figuur 11: Het achtergrond scherm.

Door bij 'Invoeren', 'Punt 1' te kiezen, kan punt 1 met de muis worden aangegeven in het figuur. Vervolgens verschijnt er een venster waarin de X- en Y-coördinaten van punt 1 kunnen worden aangegeven. Hetzelfde geldt voor punt 2. Met 'Ok' kan de invoer worden bevestigd en de achtergrond verschijnt in het hoofdvenster.

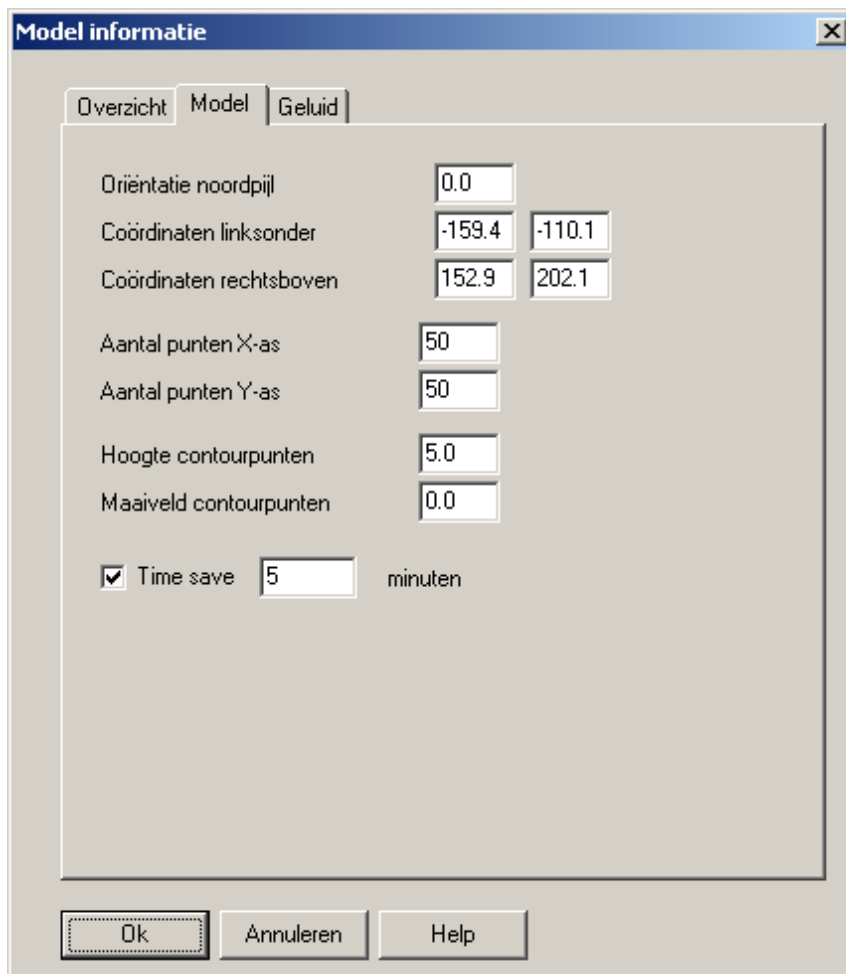
Als de schaal in de x-richting erg verschilt met de schaal in de y-richting, geeft Environoise® een foutmelding, zoals is weergegeven in figuur 12.



Figuur 12: Foutmelding bij te groot verschil schaal in x- en y-richting.

De achtergrond kan worden uitgezet door naar **Weergave | Achtergrond | Bitmap aan** of **| DXF aan** te gaan. Met een vinkje ervoor wordt aangegeven of de achtergrond aan (vinkje zichtbaar) of uit (geen vinkje zichtbaar) is. Een dxf bestand wordt gelijk op de goede plaats met de rijkscoördinaten van het bestand in het model als achtergrond geplaatst.

Als de noord oriëntatie niet overeenkomt met de richting van de noordpijl, kan deze worden aangepast bij **Model | Informatie**, tabblad 'Model'. Bij een hoek van 0 graden is de noordpijl naar boven gericht.



Model informatie		
Model		
Oriëntatie noordpijl	0.0	
Coördinaten linksonder	-159.4	-110.1
Coördinaten rechtsboven	152.9	202.1
Aantal punten X-as	50	
Aantal punten Y-as	50	
Hoogte contourpunten	5.0	
Maaiveld contourpunten	0.0	
☒ Time save	5	minuten

Ok Annuleren Help

Figuur 13: Het Model informatie scherm, tabblad Model.

Het is ook mogelijk om een ander model als achtergrond te gebruiken in het huidige model. Hiervoor moet gekozen worden voor **Weergave | Achtergrond | Model**. Het achtergrond-model kan worden uitgezet met **| Model aan**.

11.2 De invoer van algemene items

Bij het invoeren van een item geeft men met de linker muisknop de eerste punten aan. Het laatste punt wordt geselecteerd met de rechter muisknop.

Bij de keuze voor het invoeren van een item, verschijnt in alle gevallen het venster 'Iteminformatie'. Bij het tabblad 'Algemeen' dat automatisch als eerste verschijnt, kan een naam en nummer worden ingegeven. Daarnaast kan worden aangegeven of het item actief dan wel inactief moet zijn en in welke groep het item thuishoort.

Automatisch worden de items in de hoofdgroep geplaatst. Dit kan worden gewijzigd door op 'Wijzig groep' te drukken. Dan verschijnt het venster GroepSelect. Door het programma wordt automatisch een nummer aangemaakt, het ID. Dit wordt eveneens op het tabblad 'Algemeen' weergegeven. Het ID is voor elk item uniek en wordt door het programma gebruikt.

Op het tabblad 'Grafisch' wordt van de items de positie weergegeven bij X, Y en H. Afhankelijk van het itemtype worden 1 of meerdere coördinaten weergegeven. Daarnaast wordt bij Nr het nummer van het hoekpunt weergegeven en kan een (maaiveld)hoogte in meters worden ingevoerd.

Op dit tabblad kunnen eveneens punten worden toegevoegd en verwijderd middels 'Punt toevoegen' respectievelijk 'Punt verwijderen'.



Figuur 14: Het scherm GroepSelect voor het veranderen van een groep.

Bij de invoer van de specifieke items worden alleen de in te voeren parameters onder de tabbladen 'Attributen' en eventueel 'Koppeling' genoemd.

De invoer van bodemgebieden

Nu de achtergrond in het hoofdvenster is te zien, kunnen de bodemgebieden over de achtergrond worden getekend.

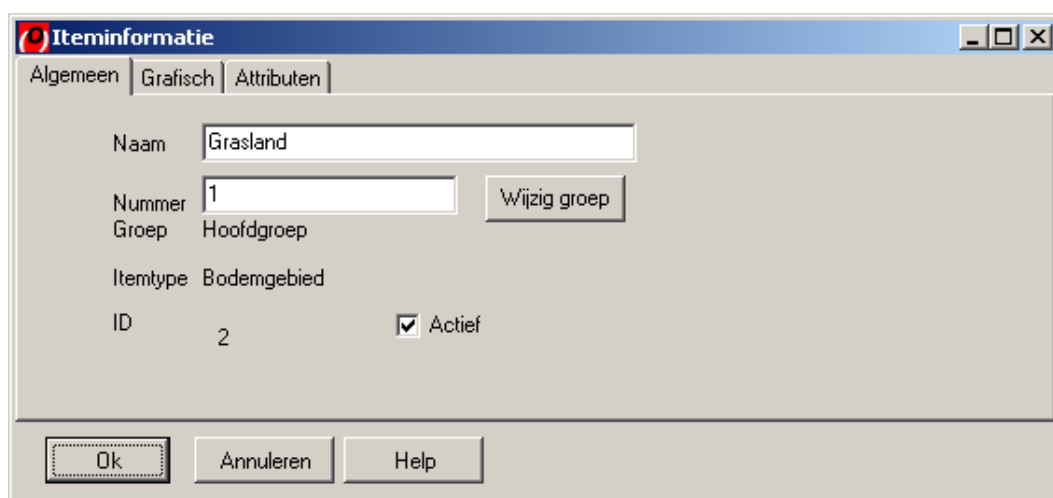
In het model hoeven alleen de bodemgebieden opgenomen te worden die een afwijkende bodemfactor hebben ten opzichte van de globale bodemfactor. Als er geen bodemgebieden zijn ingevoerd, rekent het programma met deze globale bodemfactor. Er kan een bodemgebied worden ingevoerd met dezelfde bodemfactor om de duidelijkheid van een model te vergroten. Dit heeft echter geen invloed op de resultaten. Met behulp van meerdere geschaalde bodemgebieden zijn wegen, waterpartijen, etc. te modelleren.

Met **Model | Informatie**, op het tabblad 'Geluid' kan de globale bodemfactor worden gewijzigd in een andere waarde (tussen 0 en 1). Hoe meer het getal 1 nadert, hoe meer de ondergrond absorbeert.

Als een bestand met een ander bestandsformaat wordt geïmporteerd in Environoise®, wordt de globale bodemfactor niet meegenomen. Dit geldt ook voor modellen die worden geïmporteerd uit en gemaakt in een oudere versie van Environoise®.

De bodemgebieden kunnen worden ingevoerd door naar het hoofdmenu **Bewerk | Invoeren | Bodemgebied** of het bijbehorende icoon te gaan. Er wordt teruggekeerd naar het startscherm. Hier kunt U met de cursor de gewenste hoekpunten aanwijzen. Na de selectie van de punten sluit u met de rechter muisknop de selectie af. Het venster 'Iteminformatie' verschijnt.

Onder het tabblad 'Attributen' kan een bodemfactor worden gegeven. Middels een druk op de knop 'Ok' wordt de invoer bevestigd. Het hoofdvenster verschijnt nu met het ingevoerde gebied.



Figuur 15: Een voorbeeld van de iteminformatie van een bodemgebied.

Als de coördinaten van een bodemgebied vooraf bekend zijn, kunnen deze ook worden ingevoerd door naar **Model | Items** te gaan. Als er linksonder wordt gekozen voor bodemgebieden en de gewenste groep, verschijnen alle bodemgebieden behorende bij die groep. Nieuwe gebieden kunnen worden aangemaakt door voor 'Nieuw' te kiezen. Er ontstaat dan onderaan een lege rij, waarin achtereenvolgens kan worden ingevuld: 'Nr', 'Naam', 'X1', 'Y1', 'X2', 'Y2', 'X3', 'Y3', 'X4', 'Y4' en 'Maaiveld'. Daarnaast kan er een bodemfactor (Bodem) worden ingevoerd. De omschrijvingen 'Nr' en 'Naam' kunnen zelf worden gekozen. Vervolgens

kunnen vier coördinaten en een maaiveld, als dit anders is dan 0, worden ingevoerd. De overige punten worden niet weergegeven en kunnen hier niet worden toegevoegd.



	Nr	Naam	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4
1	1	gras	101.130	103.570	125.910	112.140	146.560	75.710	102.500	53.
2		gras	101.100	103.600	125.900	112.100	146.600	75.700	102.500	53.

Below the table, there are two dropdown menus: 'Bodemgebied' and 'Hoofdgroep'. At the bottom, there are buttons: 'Nieuw', 'Verwijder', 'Ok', 'Annuleren', 'Toepassen', and 'Help'.

Figuur 16: Een voorbeeld van de invoergegevens van de bodemgebieden.

De invoer van objecten

Alle gebouwen en andere objecten die van invloed kunnen zijn op de geluiduitbreiding in een bepaalde situatie moeten worden ingevoerd.

Het invoeren van objecten kan door naar **Bewerk | Invoeren | Object** of het betreffende icoon te gaan. U kunt met de cursor in het startveld de gewenste hoekpunten van het object tekenen. Indien de hoekpunten zijn bepaald en is afgesloten met de rechtermuisknop, verschijnt er een venster 'Iteminformatie' waarmee onder het tabblad 'Grafisch' het mogelijk is de hoekpunten verschillende hoogtes te geven. De nummers van de hoekpunten kunnen worden weergegeven door naar **Weergave | Instellingen**, tabblad 'kleuren', te gaan en het item te selecteren.

Onder het tabblad 'Attributen' kunnen de reflectiefactor en D_{scherm} worden aangepast. D_{scherm} is een factor die de geluidverzwakking door afscherming bepaalt. De invoer kan worden bevestigd met de knop 'Ok'. Voor het bepalen van D_{scherm} en de reflectiefactor volgens de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai wordt naar tabel 1 en 2 verwezen.

Standaard wordt in Environoise® een reflectiefactor van 0.8 en een D_{scherm} van 0 gehanteerd.

D_{scherm} [dB]	Betreft
0	- alle gebouwen - dunne wanden met een helling kleiner dan 20° met de verticaal - grondlichamen waarbij de hellingen van de taluds aan beide zijden opgeteld niet meer dan 70° bedragen
0	- grondlichamen uit de groep $D_{\text{scherm}} = 2$ als boven op het grondlichaam een obstakel uit bovenstaande categorie staat dat tenminste even hoog is als het grondlichaam
2	- grondlichamen waarbij de hellingen van de taluds aan beide zijden opgeteld tussen 70° en 165° liggen - grondlichamen met daarop een obstakel uit de eerste groep $D_{\text{scherm}} = 0$ dat minder hoog is dan het grondlichaam

Tabel 1: Waarden voor D_{scherm} .

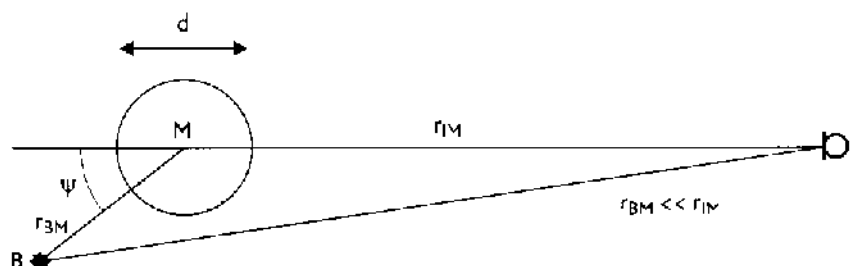
Aard v.h. object	Reflectiecoëfficiënt ρ
Vlakke harde wanden	1
Wanden v. gebouwen met ramen en kleine uitbouwen	0.8
fabriekswanden voor 50% bedekt met openingen, installaties en pijpen	0.4
cilinders met harde wanden (tanks, silo's)	$\frac{d \sin(\psi/2)}{2r_{bm}}$
open installaties	0

Tabel 2: Waarden voor de reflectiecoëfficiënt.

d = diameter bron in m

r_{bm} = afstand bron tot midden van de cilinder in m

Ψ = supplement van de hoek tussen de lijnen B-M en I-M in °



Figuur 17: Toelichting gehanteerde symbolen volgens de Handleiding.

Een object kan ook worden ingevoerd door naar **Model | Items** te gaan of naar het betreffende icoon. Zoals beschreven bij de invoer van bodemgebieden. Hier kunnen de verschillende invoergegevens worden ingevuld: 'Nr', 'Naam', 'X1', 'Y1', 'H1', 'X2', 'Y2', 'H2', 'X3', 'Y3', 'H3', 'X4', 'Y4', 'H4', 'Maaiveld', 'Reflectie' en ' D_{scherm} '. 'X1' tot en met 'H4' staan voor respectievelijk de X- en Y-coördinaat en de hoogte van de hoekpunten. Daarnaast kan een alternatieve maaiveldhoogte worden ingevoerd, een reflectiefactor en D_{scherm} .

De invoer van immissie- en GPS-punten

Door naar **Bewerk | Invoeren | Immissiepunt** of het icoon te gaan, kunnen immissiepunten worden ingevoerd. In het hoofdvenster kan een plaats met de cursor worden aangewezen. Het venster 'Iteminformatie' verschijnt.

Onder 'Attributen' kunnen voor immissiepunten zes verschillende hoogtes worden opgegeven. Bij voorkeur is de hoogte van het immissiepunt 5 m, in ieder geval niet lager dan 1.5 m. Als de hoogte 0 blijft, wordt naar dit immissiepunt niet toegerekend. Tevens kan worden aangegeven of de reflectie van een object niet meegenomen moet worden in de berekening. Dit kan door bij het tabblad 'Koppeling' aan te geven dat het object gekoppeld dient te zijn. Door middel van 'Kies item' kan er een object in het hoofdvenster worden geselecteerd. De naam, het nummer en ID van dit object verschijnt dan automatisch.

Met behulp van **Bewerk | Invoeren | GPS-punt** of het icoon kan een GPS-punt worden ingevoerd. Dit gaat op soortgelijke wijze als het invoeren van een immissiepunt. Een GPS-punt dient ter oriëntatie. De plaats kan bij Iteminformatie worden gewijzigd.

De invoer van schermen

Het commando **Bewerk | Invoeren | Scherm** kan worden gebruikt voor de invoer van schermen, evenals het bijbehorende icoon. Het begin- en eindpunt kan worden aangewezen, evenals de tussenpunten. Als het eindpunt is ingevoerd kan met de rechter muisknop het commando worden afgesloten. Het venster 'Iteminformatie' verschijnt, bij 'Attributen' kan een reflectiefactor en D_{scherm} worden ingevoerd.

11.3 Specifieke items van een industrielawaai model

De invoer van bronnen

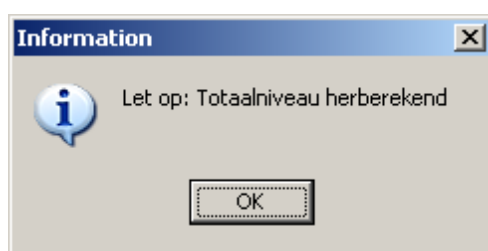
In het model worden de bronnen opgenomen die van belang zijn voor de berekening van de geluidbelasting. Het bronvermogen van deze vervangende puntbronnen is vooraf berekend met één van de methoden uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai.

De plaats van een vervangende puntbron is bij modellering van groot belang. Immers, wordt een bron binnen een object geplaatst, dan zal niet de juiste geluidoverdracht worden berekend. Evenzo zullen er fouten in de berekening optreden indien bronnen, welke een geluid-uitstralend vlak representeren, te ver van dat vlak worden geplaatst. In de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai wordt aangegeven in welke situaties bronnen mogen worden samengevoegd of moeten worden gesplitst.

Bronnen kunnen worden ingevoerd door in het hoofdmenu **Bewerk | Invoeren | Bron** te kiezen of naar het bijbehorende icoon te gaan. De gewenste positie kan in het hoofdvenster worden bepaald. Het bronvermogen en de bedrijfsduur kunnen worden ingevoerd in het ontstane venster 'Iteminformatie', tabblad 'Attributen'. Tevens is het mogelijk een bronvermogen te selecteren uit een lijst door naar 'bronnen' te gaan door een bron te selecteren en op 'Ok' te klikken. Bronvermogensniveaus kunnen worden aangevuld of verwijderd met 'Nieuw' of 'Verwijder'.

Bronnen die een geluiduitstralend vlak representeren dienen te worden gekoppeld aan een object. Bronnen die een uitstralend dakvlak representeren, dienen als Maaiveld de hoogte van het dak te krijgen, met als 'H' de hoogte boven het dak.

Indien op basis van de bronvermogensniveaus per octaafband een ander totaal bronvermogen wordt berekend dan is ingevoerd, wordt het berekende totale bronvermogen aangenomen. Er volgt dan een waarschuwing, zoals is weergegeven in figuur 18.



Figuur 18: Waarschuwing als het berekende totale geluidvermogen afwijkt van het ingevoerde totaal.

De invoer van bebouwingsgebieden

Bebouwingsgebieden kunnen worden ingevoerd door naar het hoofdmenu **Bewerk | Invoeren | Bebouwingsgebied** of het bijbehorende icoon te gaan. In het startscherm kunt U met de cursor de gewenste hoekpunten aanwijzen en afsluiten met de rechter muisknop. Het venster 'Iteminformatie' verschijnt. Onder het tabblad 'Attributen' kan aan het bebouwingsgebied een spectrum worden gegeven.

De invoer van procesinstallaties en beplantingsstroken

Het invoeren van een procesinstallatie of beplantingsstrook gaat op soortgelijke wijze als beschreven is bij de invoer van objecten. Voor deze items kan een spectrum worden ingevoerd, evenals een maximale dempingswaarde en installatietype voor de procesinstallatie. Bij het invoeren van een beplantingsstrook is het spectrum van D_{veg} reeds ingevoerd. Bij de keuze voor één van de installatietypen wordt het spectrum ervan automatisch ingevoerd.

Er worden drie installatietypen onderscheiden: Type A, Type B, Tankerpark en Overig. Type A betreft open procesinstallaties die per 30 m afstand door de installaties een bedekkingsgraad

hebben van circa 20%, type B heeft een bedekkingsgraad van meer dan 20% en tankerparke- ken zijn open procesinstallaties waar vele (opslag)tanks staan opgesteld.

De invoer van rijlijnen

Het commando **Bewerk | Invoeren | Rijlijn** kan worden gebruikt voor de invoer van rijlijnen net als het bijbehorende icoon. Er moeten punten worden aangewezen: het begin- en eindpunt, met eventuele tussenpunten. Na het sluiten van de selectie verschijnt het venster 'Iteminformatie', onder 'Attributen' kan voor rijlijnen het spectrum, de snelheid v in km/uur, de afstand r tot het dichtstbijzijnde immissiepunt in m en het aantal voertuigen N in de verschillende beoordelingsperioden (D dagperiode, A avondperiode, N nachtperiode) van het betreffende voertuig worden ingegeven. De afstand r tot het dichtstbijzijnde immissiepunt kan worden bepaald met behulp van **Bewerk | Meet afstand** of het icoon.

11.4 Specifieke items van een wegverkeerslawaaï model

De invoer van wegen

Het commando Invoeren weg kan worden geactiveerd door **Bewerk | Invoeren | Weg** of het bijbehorende icoon. De punten van de weg kunnen worden aangegeven. Bij het laatste punt kan door middel van de rechter muisknop het invoeren van punten worden beëindigd. Het venster 'Iteminformatie' verschijnt. Hierin kunnen bij het tabblad 'Grafisch' hellingen worden gemodelleerd door voor de punten een verschillende hoogte in te voeren.

Tenslotte is er het tabblad 'Attributen' waar de hoogte van de bron ten opzichte van de weg (H_b), de gemiddelde intensiteit van de voertuigen per uur voor de dag- en nachtperiode ($QD1 - QN4$) en de snelheid in km/uur ($v1 - v4$) per voertuigcategorie kan worden ingegeven. Er zijn in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, standaardrekenmethode 2, 3 voertuigcategorieën opgenomen: lichte, middelzware en zware voertuigen. Deze categorieën representeren de nummers 2 respectievelijk 3 en 4.

Wegen waar snelheden lager dan 30 km/uur zijn toegestaan worden conform de Weg geluidshinder, artikel 74 (lid 2) buiten beschouwing gelaten.

Tot de categorie lichte voertuigen behoren de voertuigen met 3 of meer wielen. De middelzware voertuigen zijn de ongelede voertuigen, met een enkele achteras en daaraan 4 banden gemonteerd, zoals autobussen. De zware voertuigen omvatten de gelede voertuigen, evenals voertuigen met een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen.

Er kan een wegdektype worden geselecteerd door bij het tabblad 'Attributen' op het icoon 'Wegdektype' te klikken. Er verschijnt dan een nieuw venster Wegdek met een lijst types. Door met de cursor op een type te gaan staan en op 'Ok' te klikken, verschijnt het bijbeho-

rende nummer in de kolom wegdektype. Er wordt dan gerekend met de wegdekcorrectiefactoren C_{wegdek} volgens CROW. Onderstaande tabel geeft de meest recente wegdektypes volgens CROW publicatie 200 aan met de bijbehorende nummers in Environoise®.

Wegdeksoort	Wegdektype	Nr
asfalt	referentiewegdek	0
asfalt	1L ZOAB	1
asfalt	2L ZOAB	2
asfalt	2L ZOAB fijn	3
asfalt	SMA 0/6	4
beton	uitgeborsteld beton	5
beton	geoptim. uitgeborsteld beton	6
beton	fijngebezemd beton	7
asfalt / beton	oppervlaktbewerking	8
elementen	gewone elementenverharding	9
elementen	stille elementenverharding	10
asfalt	dunne deklagen A	11
asfalt	dunne deklagen B	12
elementen	elementenverharding in keperverband	49
asfalt	ZSA-O	13
asfalt	ZSA-SD	14
asfalt	Dubofalt	15
asfalt	Nobelpave	16
asfalt	ZSM	17
asfalt	Micropave	18
elementen	SilenTONE	19
asfalt	Viagrip	20
elementen	Geosilent	21
asfalt	Micro-Top 0/6	22
asfalt	Micro-Top 0/8	23
elementen	Stilstone	24
asfalt	Redufalt	26
asfalt	Accoduit	27
asfalt	Novachip	28
asfalt	Tapisville	29
asfalt	Fluisterfalt	30
asfalt	Microville	31
asfalt	Decipave	33
asfalt	Twinlay-m (*)	34
asfalt	Stil Mastiek	35
asfalt	Bruitville	36
asfalt	Duolay	37
asfalt	Minifalt	38
asfalt	Konwé Stil	39
elementen	DuraSilent	40
asfalt	GRAB	41
asfalt	Nobelpave HS	42
asfalt	Deciville	44

Wegdeksoort	Wegdektype	Nr
elementen	SilentWay	45
asfalt	Topfalt	46
asfalt	Microflex LS	47
asfalt	Microflex HS	48
asfalt	Microville HS	50
elementen	betonstraatstenen in keperverband	51
asfalt	MODUS	52
asfalt	TSA	53

* C_{wegdek} van Twinlay-m is geldig voor snelheden van 40-50 km/uur en 110 km/uur.

Tabel 3: De wegdektypes met bijbehorende nummers uit Environoise®.

Ook is het mogelijk om zelf nieuwe wegdektypen aan te maken door op 'Nieuw' te klikken. Er ontstaat onderaan WegType gevolgd door een opvolgend nummer. Door hier op te dubbelklikken kunnen per octaafband en per voertuigtype de wegdekcorrectiefactoren worden ingevoerd bij 1, 2, 3 en 4. Vervolgens kan b, de snelheidsindex in dB(A) per decade snelheidstoename, worden ingevoerd.

De invoer van obstakels of kruispunten

Door naar **Bewerk | Invoeren | Obstakel, | Kruispunt** of de bijbehorende iconen te gaan, kan de plaats ervan in het hoofdvenster worden aangegeven. Bij 'Grafisch' worden de gekozen coördinaten weergegeven en voor een kruispunt bij 'Attributen' de kruispuntkentallen (Q_{fac}). In tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de kruispuntkentallen, volgens standaardrekenmethode II.

Orde v.h. kruispunt	Gelijkwaardig kruispunt	Ongelijkwaardig kruispunt
Eerste	1	2/3 (1/2 *)
Tweede	1 (2/3 *)	1/2 **

Tabel 4: De kruispuntkentallen als functie van het type kruispunt.

* in geval van groene golf

** hierin zijn ook met verkeerslichten beveiligde voetgangersoversteekplaatsen begrepen

11.5 Specifieke items van een railverkeerslawaaï model

De invoer van spoorbanen

Door naar het commando **Bewerk | Invoeren | Spoorbaan** te gaan of na te klikken op het bijbehorende icoon kunnen de punten in het hoofdvenster aan worden gegeven. Op deze manier wordt een spoorbaan ingevoerd.

Bij het tabblad 'Grafisch' worden de coördinaten weergegeven, daarnaast kan er een (maai-veld)hoogte worden ingevoerd.

Bij het tabblad 'Attributen' kan QD1, V1, Vs1, Fs1 tot en met QN10, V10, Vs10, Fs10, BB en m worden ingevoerd. Hiermee wordt bedoeld het gemiddeld aantal treineenheden Q per uur per railvoertuigcategorie (de aantallen in de dag-, avond- en nachtperiode worden weergegeven met QD respectievelijk QA en QN), de snelheid V van doorgaande treinen in km/uur, de snelheid Vs van stoptreinen, de fractie Fs van het aantal stoptreinen, de bovenbouwconstructie BB en de railonderbreking m.

De nummering van de railvoertuigcategorieën komt overeen met de nummering van de parameters bij tabblad 'Attributen'. De indeling in categorieën volgens Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012 is weergegeven in tabel 5.

Treincategorie	Omschrijving categorie	Onderverdeling
1	Blokgeremd reizigersmaterieel	
2	Schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	
3	Schijf+blokgeremd elektrisch materieel	
4	Goederenmaterieel met gietijzeren blokremmen	
5	Blokgeremd dieselmaterieel	
6	Schijfgeremd dieselmaterieel	
7	Schijfgeremd metro- en sneltrammaterieel	
8	Schijfgeremd reizigersmaterieel	
9	Schijf+blokgeremd hogesnelheidsmaterieel	
10	Lightrailmaterieel	
11	Goederenmaterieel met alternatieve blokremmen (K- of LL-blokken)	

Tabel 5: De omschrijving van de verschillende treincategorieën.

In tabel 6 zijn de maximale rekensnelheden per treincategorie weergegeven.

Categorie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Maximale rekensnelheid [km/uur]	140	160	160	100	140	120	100	160	300	100	100

Tabel 6: De maximale rekensnelheid per categorie in km/uur.

De typering bovenbouwconstructie en baangesteldheid is weergegeven in tabel 7.

BB	Bovenbouwconstructie / baangesteldheid
1	Baan op betonnen mono- of duoblok dwarsliggers in ballastbed
2	Baan op houten of zigzag betonnen dwarsliggers in ballastbed
3	Baan met ballastbed met niet-doorgelaste spoorstaven of onderbroken door max. 2 niet voegloze wissels binnen 50 m
4	Baan met blokkenspoor
5	Baan met blokkenspoor en ballastbed
6	Baan met regelbare spoorstaafbevestiging

BB	Bovenbouwconstructie / baangesteldheid
7	Baan met regelbare spoorstaafbevestiging en ballastbed
8	Baan met ingegoten spoorstaaf
9	Baan met directe railbevestiging op een onderheide betonplaat voor metro- en sneltrammaterieel
10	Baan met raildempers op betonnen mono- of duoblok dwarsliggers in ballastbed
11	Baan met HSL-Rhedaspoor
12	Baan bij overweg

Tabel 7: Typering bovenbouwconstructie en baangesteldheid BB.

In tabel 8 zijn de verschillende railonderbrekingen weergegeven.

m	Railonderbrekingen
1	Voegloze spoorstaaf (doorgelast) met of zonder voegloze wissels en kruisingen
2	Niet doorgelaste spoorstaaf (=voegenspoorstaaf)
3	Een niet voegloos wissel
4	Een intern-voegloos/niet-voegloos wissel

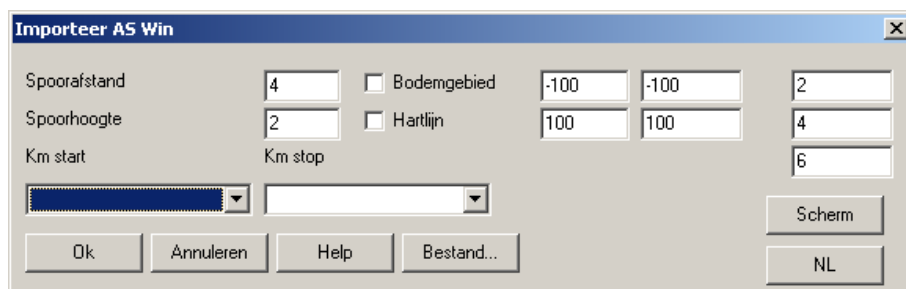
Tabel 8: Typering railonderbreking m.

Het importeren van spoorbanen

Spoorbanen uit het akoestisch spoorboekje kunnen worden geïmporteerd door in het programma AS Win eerst de spoorgegevens van het betreffende traject te exporteren als DGMR. Deze kunnen vervolgens worden geïmporteerd in Environoise® door naar **Model | Importeer | AsWin** te gaan. In het venster Importeer AS Win kan gekozen worden voor het betreffende bestand door middel van het klikken op de button 'Bestand'.

De begin- en eindkilometerstand van het traject worden bij km start en km stop ingevoerd. De spoorafstand, dit is de afstand tussen dubbele sporen, en de spoorhoogte kunnen worden ingevoerd. Dit is de hoogte ten opzichte van het (plaatselijke) maaiveld. Middels een vinkje of ook een bodemgebied of hartlijn moet worden geïmporteerd. Als deze gegevens worden bevestigd met 'Ok', verschijnt in het hoofdvenster het traject van de spoorbaan.

Door op de knop 'NL' te drukken, worden in het startscherm alle spoorbanen van Nederland weergegeven. Tevens is de contour van Nederland als scherm zichtbaar.



Figuur 19: Het Importeer AS Win venster.

Het importeren van schermen behorende bij een spoorbaan

Naast het invoeren van een scherm, kunnen schermen naast een spoorbaan ook worden geïmporteerd uit het Akoestisch Spoorboekje door in het programma AS Win eerst de spoorgegevens van het betreffende traject te exporteren als DGMR. Door in Environoise® naar **Model | Importeer | ASWin** te gaan, in het venster het juiste traject te kiezen zoals bij het importeren van een spoorbaan en op 'Scherm' te klikken, verschijnen de coördinaten van dit traject in het venster. Deze coördinaten bepalen welke schermen worden ingevoerd.

Boven de knop Scherm staan drie invulvelden. Hier kan de schermhoogte worden aangepast aan de drie categorieën: lage, middelhoge en hoge schermen. Standaard zijn deze schermhoogtes 2 m, 4 m en 6 m.

11.6 Model ten behoeve van industrie-, weg- en railverkeerslawaaai

Indien een model moet worden gemaakt voor zowel industrie-, weg- als railverkeerslawaaai, kunnen deze in 1 model worden ingevoerd, door bij **Model | Informatie**, tabblad 'Overzicht' te kiezen voor een andere berekeningswijze; Handleiding '99 en IL-HR-13-01 zijn voor industrielawaai, Bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is voor wegverkeerslawaaai en Bijlage IV van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 voor railverkeerslawaaai.

Na keuze van de juiste berekeningswijze kunnen de items behorende bij het model worden ingevoerd.

12 Het selecteren van items

Afzonderlijke items kunnen worden geselecteerd door met de cursor op een vlak, lijn of punt te gaan staan en er met de cursor op te klikken. Standaard kunnen vlakken geselecteerd worden door in het midden van het vlak te klikken.

De instellingen voor het selecteren kunnen worden aangepast in het menu **Weergave | Instellingen**, tabblad 'Grid en snap'. Er kan worden gekozen voor vlakken, lijnen of punten. Bij selectie volgens lijnen gaat u met de cursor op een lijn staan. Door er op te klikken wordt het betreffende item geselecteerd. Bij selectie met de optie punten, dient een item te worden geselecteerd door middel van een hoekpunt van een vlak of lijn.

Het selecteren van **Items**, **Alles**, **Groepen** en **Venster** kan door naar **Bewerk | Selecteer** te gaan. Bij items wordt er een bepaald itemtype geselecteerd, bij alles worden alle ingevoerde items geselecteerd. Als er wordt gekozen voor het selecteren van een groep ontstaat er een nieuw venster: GroepSelect. Hier kan een keuze worden gemaakt uit de ingevoerde groepen. Met de cursor kan een groep worden geselecteerd door erop te gaan staan en vervolgens op 'Ok' te klikken.

Door voor **Venster** te kiezen, worden de items in het met de cursor getrokken venster geselecteerd.

13 Het bewerken van items

Een hoekpunt van een lijn, vlak of volume kan worden gewijzigd door te kiezen voor **Selecteer punt**. Dit commando kan worden geactiveerd door **Selecteer punt**, het betreffende icoon of <Ctrl> + <s>. Als de lijn, het volume of het vlak wordt geselecteerd, wordt de rand om het item zwart. Als de cursor dicht genoeg bij een hoekpunt is, verandert de cursor in een handje. Door dan de linker muisknop in te drukken en te verslepen naar de gewenste locatie, worden de coördinaten van de hoekpunten gewijzigd.

Een item kan worden gerooteerd door het te selecteren en vervolgens in het hoofdmenu te kiezen voor **Roteer**. In het nieuwe venster 'Roteer Dialoog' kan een rotatiehoek worden opgegeven en om welk punt het item gerooteerd dient te worden.



Figuur 20: De roteer dialoog.

Het verschuiven van een item kan door het te selecteren en vervolgens met de muis te verplaatsen naar de gewenste plaats, terwijl de linker muisknop ingedrukt gehouden wordt. Ook kan dit door het selecteren ervan en te kiezen voor **Transleer**. Er kan in een nieuw venster een waarde voor de X- en de Y-coördinaat worden opgegeven waarover het item getransleerd moet worden.



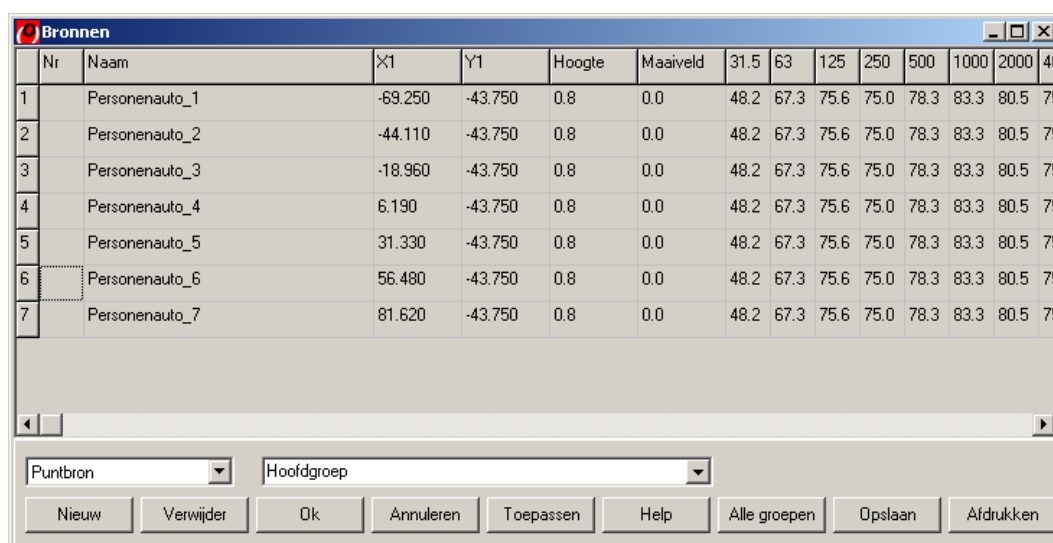
Figuur 21: De transleer dialoog.

Deze commando's kunnen ook geactiveerd worden door een item te selecteren, op de rechter muisknop te klikken en te kiezen voor het gewenste commando.

14 De invoergegevens

14.1 Het wijzigen van invoergegevens

Bij **Model | Items** verschijnt er een venster met de invoergegevens. In de linker onderhoek selecteert U het te wijzigen itemtype. Naast het gekozen itemtype moet er tevens worden gekozen voor een groep. Door bijvoorbeeld te kiezen voor 'object' verschijnt er een overzicht van alle objecten in het model die in de betreffende groep voorkomen.



Nr	Naam	X1	Y1	Hoogte	Maaiveld	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000
1	Personenauto_1	-69.250	-43.750	0.8	0.0	48.2	67.3	75.6	75.0	78.3	83.3	80.5	75.0
2	Personenauto_2	-44.110	-43.750	0.8	0.0	48.2	67.3	75.6	75.0	78.3	83.3	80.5	75.0
3	Personenauto_3	-18.960	-43.750	0.8	0.0	48.2	67.3	75.6	75.0	78.3	83.3	80.5	75.0
4	Personenauto_4	6.190	-43.750	0.8	0.0	48.2	67.3	75.6	75.0	78.3	83.3	80.5	75.0
5	Personenauto_5	31.330	-43.750	0.8	0.0	48.2	67.3	75.6	75.0	78.3	83.3	80.5	75.0
6	Personenauto_6	56.480	-43.750	0.8	0.0	48.2	67.3	75.6	75.0	78.3	83.3	80.5	75.0
7	Personenauto_7	81.620	-43.750	0.8	0.0	48.2	67.3	75.6	75.0	78.3	83.3	80.5	75.0

Figuur 22: De invoergegevens van de bronnen.

Door te kiezen voor 'Nieuw' of 'Verwijder' wordt een lege rij onderaan toegevoegd dan wel de geselecteerde rij(en) verwijderd.

In het venster kunnen de invoergegevens worden gewijzigd en opgeslagen middels een druk op de knop 'Ok'. Met 'Annuleren' keer je terug naar het hoofdvenster zonder dat wijzigingen worden opgeslagen.

Als een item is geselecteerd, is het mogelijk om met de rechter muisknop en 'Eigenschappen' of met <F5> het venster Iteminformatie van het betreffende item te openen. Hier kan een punt van een vlak of lijn worden toegevoegd danwel verwijderd met **Punt toevoegen** respectievelijk **Punt verwijderen**.

Als er in de balk bovenin op de omschrijving (Bron, Nr, enz) wordt geklikt, wordt deze rij op volgorde gezet.

Als er meerdere itemtypes of items in meerdere groepen gewijzigd moeten worden, dient er tussentijds voor 'Toepassen' gekozen te worden om de gewijzigde gegevens op te slaan. Dit wordt automatisch gevraagd als er wordt gewisseld van groep of item.

Door middel van een druk op de knop ' Help' wordt de helpfile geactiveerd. De iteminformatie van alle groepen kunnen worden weergegeven door op 'Alle groepen' te drukken. De informatie kan worden opgeslagen middels 'Opslaan'.

Een andere manier om de invoergegevens aan te passen is door het selecteren van een item. Indien het item geselecteerd is, kan door middel van <F5>, de rechter muisknop + 'Eigenschappen' of **Bewerk | Eigenschappen** een nieuw venster 'Iteminformatie' worden geactiveerd. Dit venster kent drie tabbladen: 'Algemeen', 'Grafisch' en 'Attributen'. Hier kunnen de gegevens worden gewijzigd zoals beschreven in hoofdstuk 11.

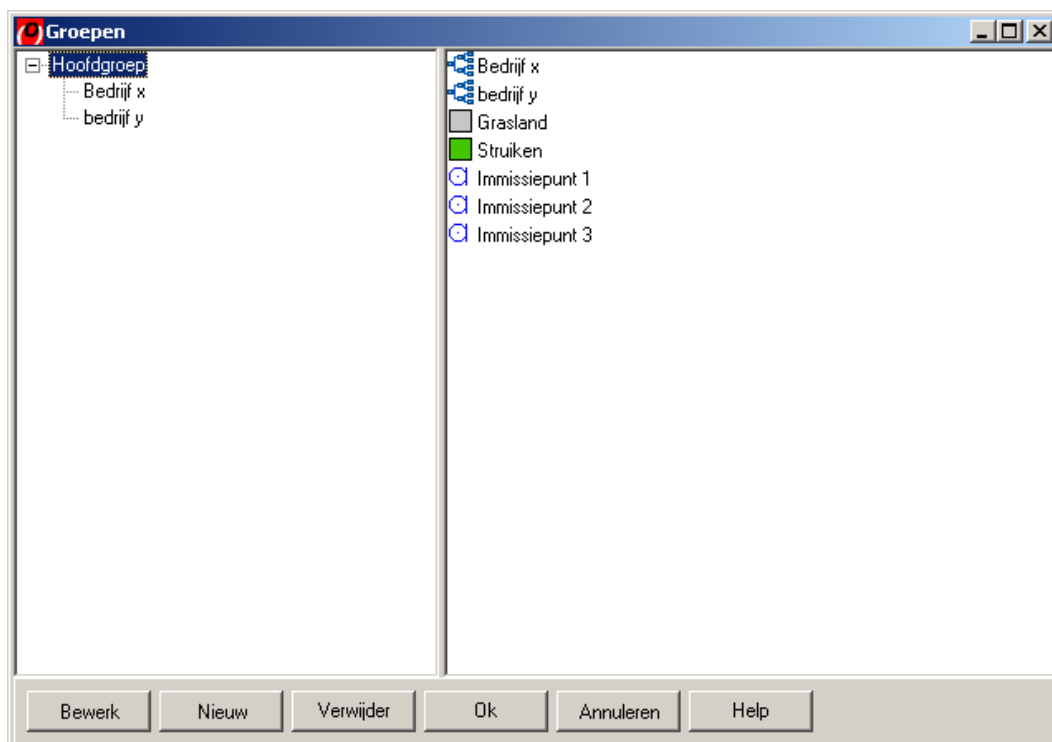
Bij **Weergave | Informatie venster** zijn de invoergegevens wel te zien, maar ze zijn hier niet te wijzigen. Als dit venster geopend is, kunnen er verschillende items na elkaar worden geselecteerd zonder het venster te sluiten. De informatie van het geselecteerde item wordt weergegeven in het venster.

Invoergegevens kunnen eenvoudig vanuit een spreadsheet worden gekopieerd en geplakt in het invoervenster, door via het hoofdmenu **Model | Items** het gewenste itemtype en de gewenste groep te kiezen. Hierin kunnen de gegevens eenvoudig worden geplakt door het commando **Bewerk | Plakken**, het icoon, via de rechter muisknop of <Ctrl> + <C>.

Het verschuiven van een item kan door het te selecteren en vervolgens met de muis te slepen naar de gewenste plaats, terwijl de linker muisknop ingedrukt gehouden wordt. Dit is niet mogelijk als het commando **Selecteer punt** nog actief is.

15 Het maken van groepen in een model

In een model kunnen groepen worden aangemaakt van ingevoerde items. Dit kunnen bijvoorbeeld items zijn afkomstig van één bedrijf. Het groeperen van verschillende items gaat als volgt: Bij **Model | Groepenbeheer** ontstaat er een venster 'Groepen' waarin links de hoofdgroep en eventueel subgroepen worden weergegeven. Aan de rechterkant zijn na het klikken op de hoofdgroep alle items en eventuele subgroepen weergegeven.



Figuur 23: Het scherm behorend bij groepenbeheer.

Het is mogelijk om een nieuwe groep aan te maken door met de cursor op 'Nieuw' te klikken. Er ontstaat dan een nieuw venster 'Environoise' waarin een omschrijving kan worden gegeven voor de groep. Hier kan tevens worden aangegeven of de betreffende groep actief moet zijn.

Het verplaatsen van een item naar een gemaakte groep gaat als volgt: selecteer de groep waarin het item zich bevindt. Selecteer de te verplaatsen item(s) met behulp van de linker muisknop (bij het selecteren van meerdere items 'shift' ingedrukt houden) en beweeg de cursor naar de gewenste groep in het linker deel. Het item bevindt zich nu in de gekozen groep.

Groepen kunnen een andere naam krijgen of actief dan wel niet actief worden door naar 'Bewerk' te gaan of op de groep dubbel te klikken. Items kunnen in dit venster eveneens worden geactiveerd (standaard) of gedeactiveerd door op het betreffende item dubbel te klikken. Er ontstaat dan het venster 'Iteminformatie', zoals dat ook verschijnt als een item wordt geselecteerd en wordt gekozen voor 'Eigenschappen'. De overige invoergegevens van het item kunnen hier eveneens worden gewijzigd.

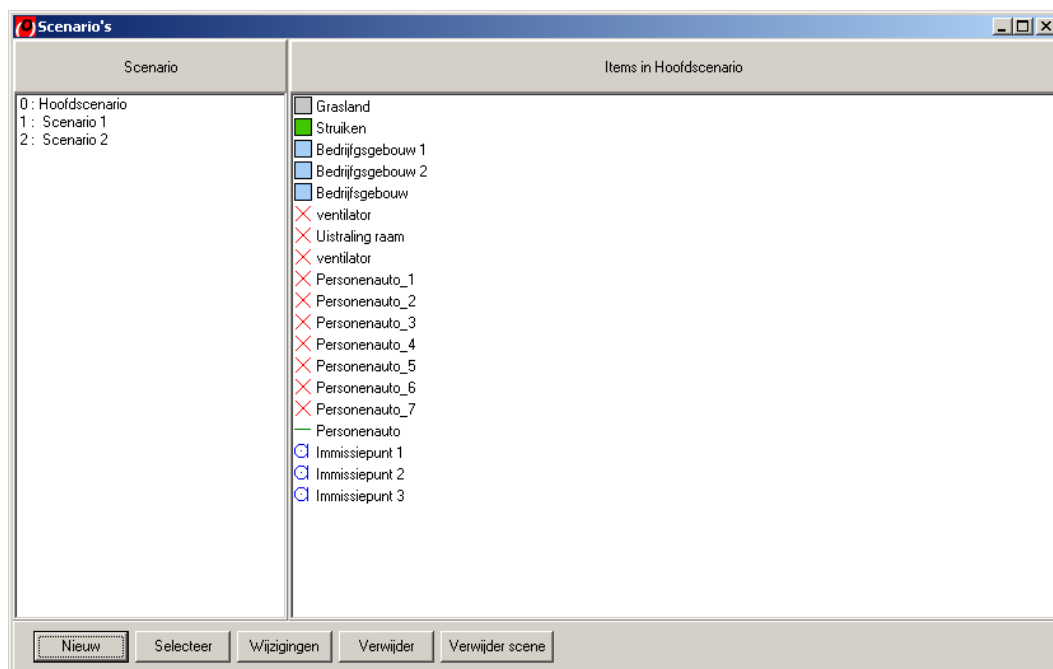
Groepen kunnen worden verwijderd door in het rechterdeel een groep te selecteren en op 'Verwijder' te drukken.

Een voorbeeld van de indeling in groepen is een onderverdeling van de hoofdgroep in bedrijven of bedrijfssituaties. Er kan een subgroep 'bedrijf x' en 'bedrijf y' worden gemaakt. Daarnaast is het handig om deze groepen onder te verdelen in een groep voor het langtijd-gemiddeld beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau, bijvoorbeeld 'inrichting' en 'max'. Hierin kunnen alle bronnen worden ondergebracht die hiertoe behoren. Eventueel zou de subgroep 'max' onderverdeeld kunnen worden in de verschillende te onderzoeken brongroepen, zoals rijdende voertuigen.

16 Het maken van scenario's

Als bij een bestaand model maatregelen doorgerekend moeten worden, kan hiervoor een scenario worden aangemaakt. Hierbij zou bijvoorbeeld gedacht kunnen worden aan het verlagen van een bronvermogen of het verplaatsen van een object. Het voordeel is dat de bodemgebieden, objecten, immissiepunten en eventueel bronnen maar één keer hoeven te worden ingevoerd.

Door naar **Model | Scenario's** te gaan, verschijnt het onderstaande venster.



Figuur 24: Het scenario scherm.

Allereerst dient er een scenario te worden aangemaakt door te kiezen voor 'Nieuw'. In het venster 'Environoise' kan een naam en omschrijving worden gegeven aan het scenario. Het selecteren van een scenario kan door er met de muis op te klikken. In het rechterdeel verschijnen de aangebrachte wijzigingen. Vervolgens drukt u op 'Selecteer'. Door het venster te sluiten verschijnt het hoofdvenster met als titel de modelnaam met daaraan toegevoegd de naam van het geselecteerde scenario. In het venster kunnen de gewenste veranderingen worden aangebracht.

Door middel van 'Verwijder' kunnen items uit het scenario worden verwijderd. Met behulp van 'Verwijder scene' kan een geselecteerd scenario geheel worden verwijderd.

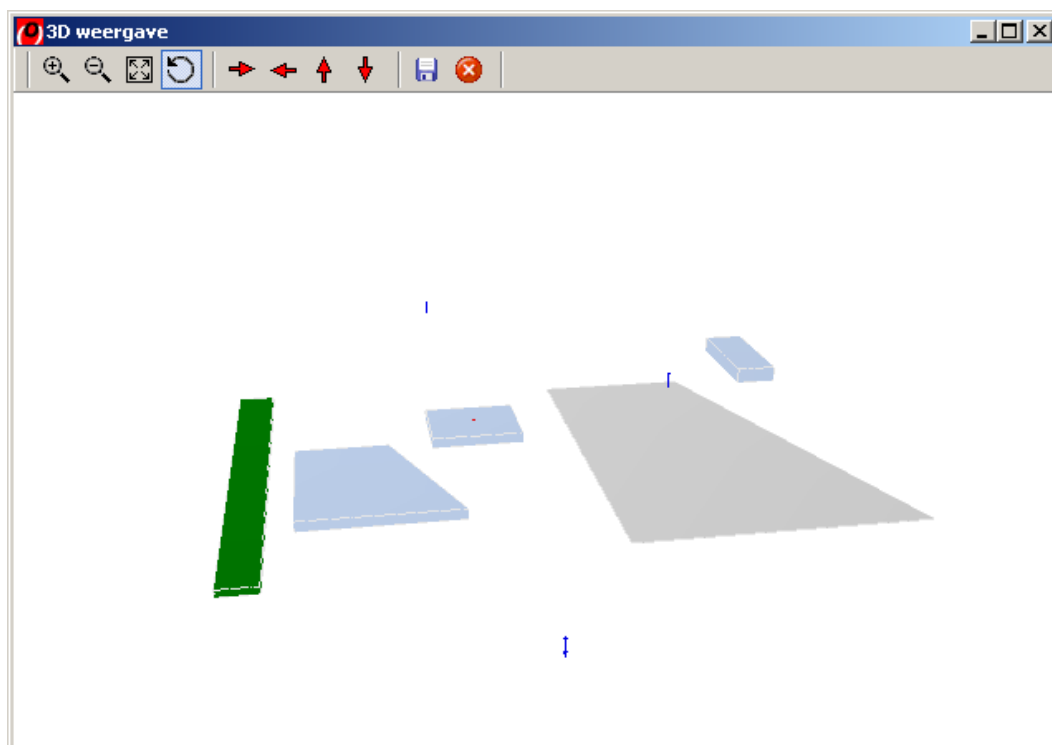
Als een model waarin scenario's zijn aangemaakt wordt geëxporteerd, wordt het laatst actieve scenario geëxporteerd.

17 Aanpassen van de weergave van het model

Als het gebied van de contour breder is dan het vierkante kader, kan er gekozen worden voor **Weergave | Kader | Vierkant**. Hierdoor ontstaat er een rechthoekig kader. Het kan weer in een vierkant kader veranderd worden door keuze van hetzelfde commando.

17.1 Driedimensionale weergave van het model

Door naar **Weergave | 3D** te gaan of voor het bijbehorende icoon te kiezen, ontstaat er een nieuw venster '3D weergave' met daarin een driedimensionale weergave van het model. Hierin zijn de hoogtes in één opslag te zien.



Figuur 25: Het 3D weergave scherm.

In dit venster verschijnen iconen: van links naar rechts **Zoom in**, **Zoom uit**, **Zoom passend**, **Roteer**, **Roteer rechts**, **Roteer links**, **Roteer boven**, **Roteer beneden**, **Opslaan afbeelding** en **Stop**.

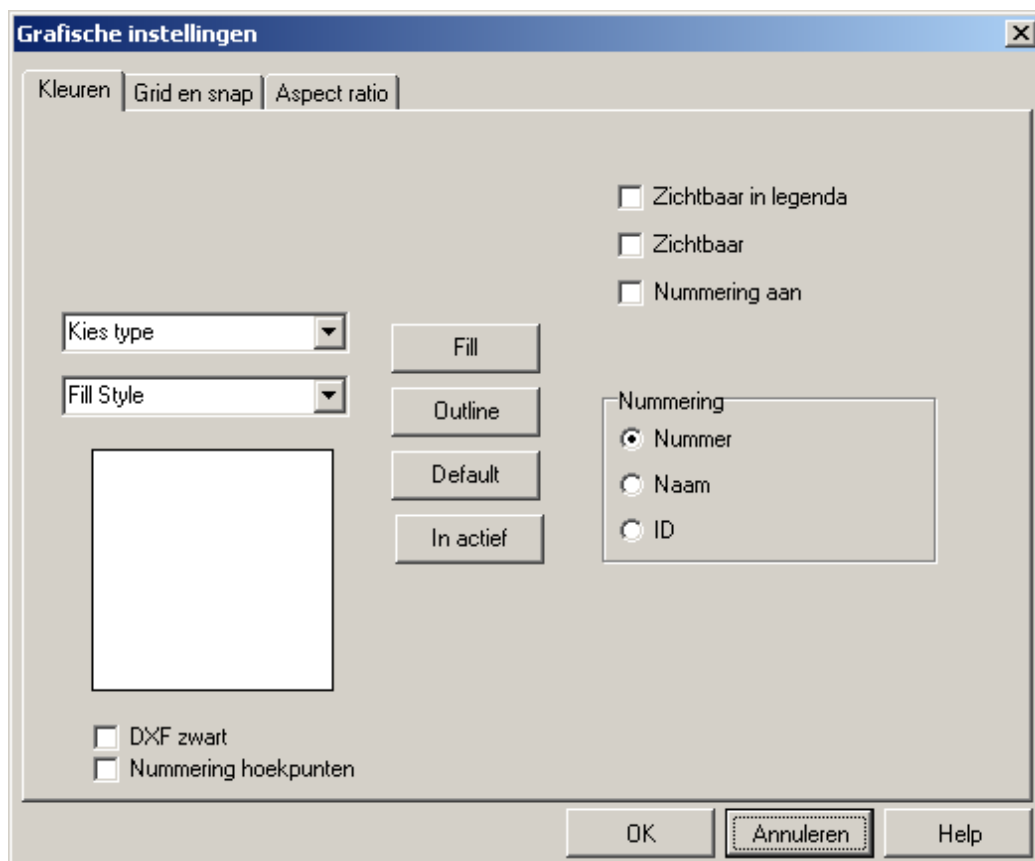
De weergave van het model kan worden aangepast. Het icoon roteer staat standaard aan. Anders kan deze met behulp van de cursor worden geactiveerd. Door dit commando kan met het indrukken van de linker muisknop en het tegelijkertijd bewegen van de muis, het model in alle richtingen gedraaid worden. Als de rechter muisknop wordt ingedrukt, terwijl de muis wordt bewogen, wordt het model groter dan wel kleiner.

Indien het icoon roteer uitstaat, kan door middel van het indrukken van de linker muisknop en tegelijkertijd de muis te bewegen de afbeelding worden verschoven.

Het is daarnaast mogelijk de in het venster verkregen afbeelding op te slaan als Bitmap (.bmp). Dit kan door op het icoon opslaan afbeelding te klikken en een naam en een locatie op het systeem te kiezen. Met 'Opslaan' wordt het plaatje opgeslagen. Met 'Annuleren' keert u terug naar het venster '3D weergave'.

17.2 Grafische instellingen van het model

Door naar **Weergave | Instellingen** te gaan, verschijnt er een nieuw venster 'Grafische Instellingen'. Dit venster heeft drie tabbladen: 'Kleuren', 'Grid en snap' en 'Aspect ratio'.



Figuur 26: Het scherm 'Grafische instellingen'.

Tabblad 'Kleuren'

Bij het tabblad 'Kleuren' kan na selectie van een itemtype een aangepaste rand en kleur van arcering worden gekozen met behulp van 'Outline' en 'Fill'. Ook kan een aangepaste arcering worden geselecteerd bij 'Fill Style'. Met een druk op de knop 'Default' worden de standaard ingestelde kleuren voor alle types teruggezet. Als er op de knop 'In actief' wordt geklikt, kan een aangepaste kleur voor de inactieve items worden gegeven. Deze kleur is voor alle itemtypes gelijk.

Bij 'Fill Style' is de keus uit Diagonaal, Horizontaal, Verticaal, Blokken, Volledig en Leeg. De keus voor Volledig laat geen onderliggende items of achtergrond zien. Dit is wel het geval bij de overige mogelijkheden.

Er is keuze uit de zichtbaarheid (in de legenda) van een itemtype of nummering. De zichtbaarheid en nummering van elk itemtype kan worden aan- dan wel uitgezet middels een vinkje voor de verschillende mogelijkheden. Daarnaast is in te stellen wat er weergegeven moet worden bij nummering: nummer, naam of ID. Dit kan voor elk itemtype anders worden ingesteld.

Tevens kan worden aangegeven of de nummering van de hoekpunten van een vlak zichtbaar moet zijn. Daarnaast kunnen DXF bestanden als achtergrond met een vinkje voor 'DXF zwart' zwart worden weergegeven. Anders worden de kleuren zoals in het .dxf bestand zijn aangegeven gebruikt.

Als met behulp van 'Ok' de invoer is bevestigd, worden de instellingen opgeslagen. De volgende keer dat Environoise® wordt geopend zijn de instellingen gelijk aan de laatste keer dat ze zijn aangepast.

Het model kan met de zichtbare nummers, naam of ID grafisch worden opgeslagen door de keuze voor **Bestand | Plot**. Hiermee worden de zichtbare items en de nummering opgeslagen als windows metafile (.wmf). Als wordt gekozen voor **Weergave | Kader | Clipped**, worden uitsluitend de in het kader weergegeven items opgeslagen.

Tabblad 'Grid en snap'

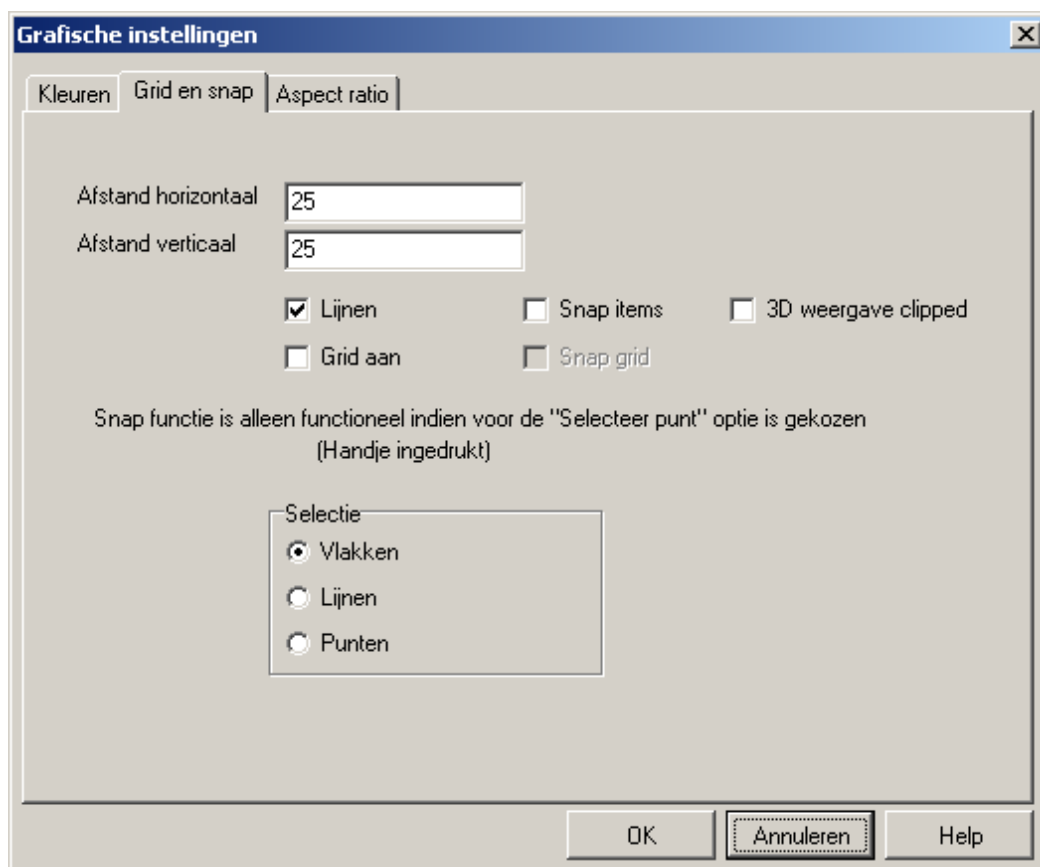
Bij 'Grid en snap' kan er een grid aan worden gezet door het vakje 'Grid aan' te selecteren. De horizontale en verticale afstand tussen de gridpunten kan worden aangegeven. Deze punten kunnen eventueel worden verbonden met lijnen middels een vinkje voor 'Lijnen'. Indien alleen 'Lijnen' wordt geselecteerd, zijn er geen lijnen zichtbaar, hiervoor moet ook het grid aan worden gezet. Ook kan er 'gesnapt' worden aan items of een grid door middel van het aanklikken van 'Snap items' en 'Snap grid'. Deze laatste optie kan uiteraard alleen gebruikt worden als er een grid is aangezet.

Als de optie 'Snap items' is geactiveerd, zal het punt bij het verslepen dezelfde coördinaten krijgen als het punt van het item waarnaar gesnapt¹⁾ wordt. Hetzelfde geldt als de optie 'Snap grid' is geactiveerd. Dan zal het punt bij het verslepen dezelfde coördinaten krijgen als het punt op het grid.

¹⁾ Snappen is in deze context het aantrekken van een hoekpunt en dat laten samenvallen met een ander punt (grid of hoek van een item).

Middels het activeren van de optie 3D weergave clipped wordt bij de driedimensionale weergave alleen de items weergegeven binnen het kader.

Onder dit tabblad zijn ook de instellingen hoe een item geselecteerd moet worden te vinden. Selectie van een object of bodemgebied kan door in het vlak te klikken, middels keuze voor de optie 'Vlakken', selecteren door op een lijn te klikken door de optie 'Lijnen' of door op hoekpunten van een vlak te klikken middels 'Punten'.



Figuur 27: Grafische instellingen, tabblad Grid en snap.

Tabblad 'Aspect ratio'

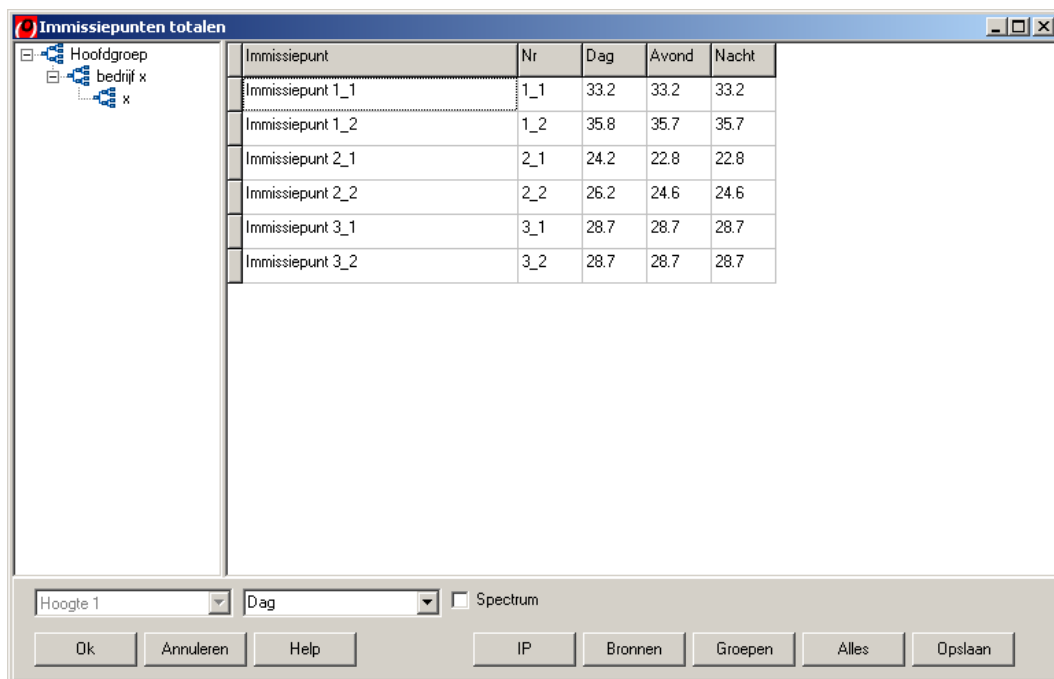
Hier kan de hoogte breedte verhouding van de monitor worden ingesteld.

18 Doorrekenen van het model

Na invoer van het volledige model kan met behulp van **Bereken** het model worden doorge-rekend. Hier is de keuze tussen het maken van een berekening van de geluidsniveaus in de immissiepunten of een geluidcontour door | **Immissiepunten** of | **Contour**.

18.1 Berekenen van geluidniveaus in immissiepunten

Door te kiezen voor **Bereken | Immissiepunten** of <F9> wordt er een berekening gemaakt van de geluidniveaus in de immissiepunten. Dit kan ook door te kiezen voor het icoon. De totale geluidniveaus in de immissiepunten worden na het voltooien van de berekening weergegeven in het scherm 'Immissiepunten totalen', zoals weergegeven in onderstaand figuur voor een model ten behoeve van industrielawaai.



Immissiepunt	Nr	Dag	Avond	Nacht
Immissiepunt 1_1	1_1	33.2	33.2	33.2
Immissiepunt 1_2	1_2	35.8	35.7	35.7
Immissiepunt 2_1	2_1	24.2	22.8	22.8
Immissiepunt 2_2	2_2	26.2	24.6	24.6
Immissiepunt 3_1	3_1	28.7	28.7	28.7
Immissiepunt 3_2	3_2	28.7	28.7	28.7

Hoogte 1 Dag ☐ Spectrum

Ok Annuleren Help IP Bronnen Groepen Alles Opslaan

Figuur 28: Totale geluidniveaus in de immissiepunten.

Het bekijken van de resultaten in dit scherm:

Door te klikken op 'IP' worden de totale geluidniveaus in de immissiepunten weergegeven. Met behulp van 'Bronnen' wordt de bijdrage van de afzonderlijke bronnen aan het totale geluidniveau in de immissiepunten weergegeven. De totale resultaten van de groepen worden getoond door te klikken op 'Groepen'. De resultaten van de totale geluidniveaus in de immissiepunten ten gevolge van afzonderlijke bronnen en van de groepen wordt weergegeven door op 'Alles' te klikken.

Door in het linkerdeel een groep te selecteren, kan van die groep alleen de bijdrage van de afzonderlijke bronnen worden getoond.

Door het vinkje voor 'Spectrum' te activeren, wordt naast het totaalniveau tevens het spectrum en de berekende L_i weergegeven in de immissiepunten. Door in de keuzebalk te kiezen

voor Dag, Avond of Nacht worden de resultaten van de betreffende periode getoond. De verschillende hoogtes die in de keuzebalk geselecteerd kunnen worden na het dubbelklikken op een immissiepunt, komen overeen met de aangegeven hoogtes van de immissiepunten bij Iteminformatie, tabblad Attributen. De resultaten kunnen worden opgeslagen met behulp van 'Opslaan'.

De resultaten van de berekeningen zijn makkelijk te kopiëren en te plakken in een spreadsheet. De resultaten van de berekeningen worden automatisch opgeslagen onder de volgende bestandsnamen, in dezelfde bestandsmap als het model:

modelnaam_licenseg.prn	gedetailleerde resultaten per groep
modelnaam_licensegt.prn	deelbijdragen van de afzonderlijke bronnen aan de resultaten per groep
modelnaam_licensegts.prn	totale resultaten per groep
modelnaam_licensemaxg.prn	deelbijdragen van de afzonderlijke bronnen aan de resultaten van het maximale geluidniveau per groep
modelnaam_licensemaxgs.prn	resultaten van het maximale geluidniveau per groep
modelnaam_licenses.prn	totale resultaten per immissiepunt
modelnaam_licenset.prn	deelbijdragen van de afzonderlijke bronnen aan de resultaten van het totale geluidniveau per immissiepunt
modelnaam_licensel.prn	gedetailleerde resultaten per immissiepunt

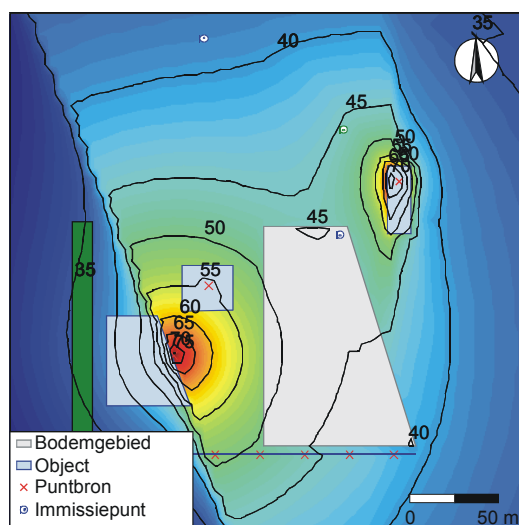
Met behulp van de functietoets <F6> kunnen na het selecteren van een immissiepunt de berekende resultaten worden getoond.

Indien er sprake is van muziek-, tonaal- of impulsgeluid dient er eveneens een correctie te worden toegepast van 5 dB of 10 dB.

De resultaten van wegverkeerslawaai zijn exclusief correctie volgens artikel 110 Wet geluidshinder (Wgh).

18.2 Geluidcontouren

Geluidcontouren kunnen gebruikt worden om een eerste indicatie te krijgen van de geluidbelasting op de omgeving. Uiteraard kunnen deze geluidcontouren ook in een rapport worden opgenomen.



Figuur 29: Een voorbeeld van een model met geluidcontouren met zowel lijnen als kleuren.

De onder- en bovengrens van de geluidcontouren kunnen worden ingesteld door te kiezen voor **Resultaten | Contour | Instellen**. Eveneens kan hier worden bepaald: de stapgrootte, 'Smoothing' uit of aan, lijnen en kleuren wel of niet weergeven en kleuren schalen. Het aanzetten van 'Smoothing' betekent dat de berekende contourpunten van het model vloeiend met elkaar worden verbonden.

Ook de hoogte van de contourpunten kan worden ingesteld door **Model | Informatie** te kiezen. Onder het tabblad 'Model' is een invulveld 'Hoogte contourpunten' te vinden. Hier kan een andere hoogte worden ingegeven. Ook kan hier het aantal punten in zowel de x- als y-as waarin het kader wordt opgedeeld worden aangegeven. Deze opties kunnen alleen worden ingesteld indien de eerder berekende contouren niet zijn weergegeven.

18.3 Grafisch opslaan van model met geluidcontouren

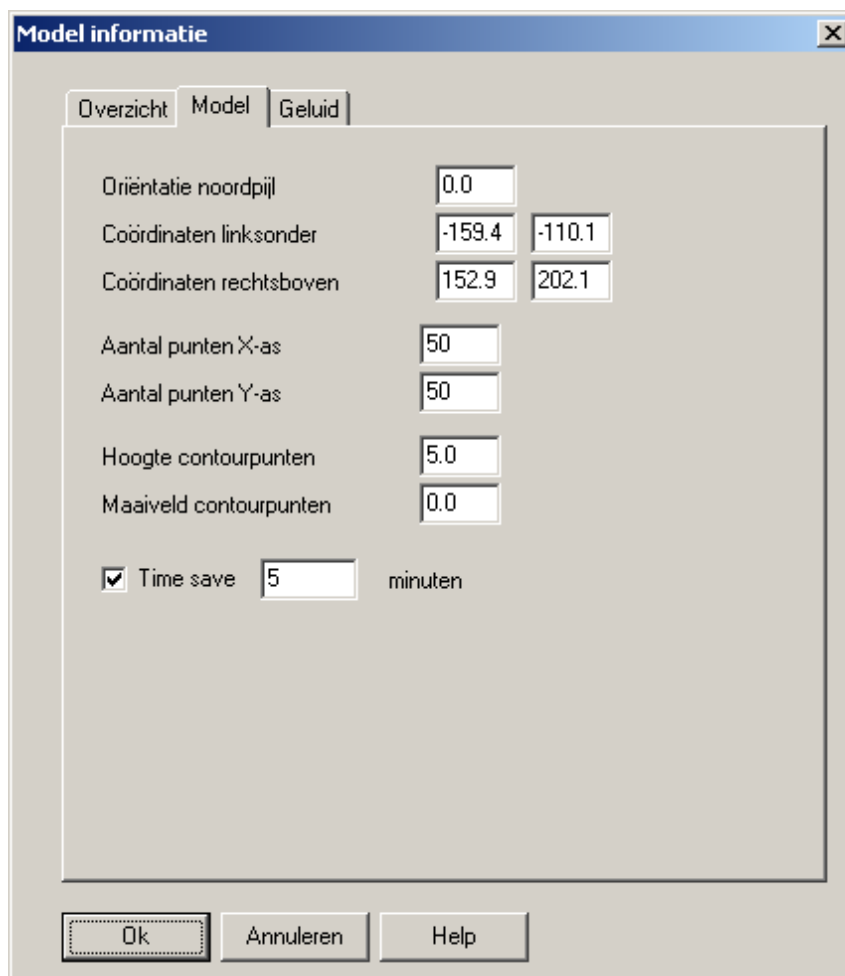
Met behulp van **Bestand | Plot** kunnen de zichtbare geluidcontouren worden opgeslagen. Er wordt dan een digitaal bestand (.wmf) gemaakt van de invoergegevens. De plot met geluidcontouren wordt niet in één bestand met de items opgeslagen, maar als een apart bestand met dezelfde naam als de items met daarachter contour.

Voorbeeld: Er wordt een berekening van de contouren gemaakt. Deze wordt met behulp van het commando **Plot** opgeslagen en project.wmf genoemd. De geluidcontouren worden dan opgeslagen onder de naam: projectcontour.wmf.

Deze bestanden kunnen later worden samengevoegd door ze allebei in bijvoorbeeld een fotobewerkingsprogramma te openen en de bestanden over elkaar heen te leggen.

18.4 Rekenparameters en model informatie

Met **Model | Informatie** kunnen een aantal rekenparameters worden gewijzigd. Dit scherm bestaat uit drie tabbladen: 'Overzicht', 'Model' en 'Geluid'.



Parameter	Waarde
Oriëntatie noordpijl	0.0
Coördinaten linksonder	-159.4 -110.1
Coördinaten rechtsboven	152.9 202.1
Aantal punten X-as	50
Aantal punten Y-as	50
Hoogte contourpunten	5.0
Maaiveld contourpunten	0.0
☒ Time save	5 minuten

Figuur 30: Model informatie, tabblad 'Model'.

Tabblad 'Overzicht'

Op het tabblad 'Overzicht' wordt een overzicht gegeven van het aantal (actieve) ingevoerde items. Tevens kan hier een modelbeschrijving en een gebruikersnaam worden ingevoerd. Om de berekeningswijze te veranderen kan in het onderste uitklapmenu worden gekozen uit Handleiding (meten en rekenen Industrielawaai) '99, IL-HR-13-01, RMG 2012 (de Standaardrekenmethode 2 van Bijlage III behorende bij hoofdstuk 3 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012) of RMG 2012 (de Standaardrekenmethode 2 van Bijlage IV behorende bij hoofdstuk 4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012).

Indien een model moet worden gemaakt voor zowel industrie-, weg- als railverkeerslawaaï, kunnen deze in één model worden ingevoerd, door de keuze voor een andere berekeningswijze.

Tabblad 'Model'

Het tabblad 'Model' voorziet in het wijzigen van de oriëntatie van de noordpijl, de coördinaten van het kader (linksonder en rechtsboven), het aantal punten in x- en y-richting (bepaalt de nauwkeurigheid van het raster ten behoeve van het rekenen van contouren), de (maai-veld)hoogte van de contourpunten en de tijd dat het model automatisch wordt opgeslagen (time safe) worden gewijzigd.

Tabblad 'Geluid'

Op dit tabblad kan de globale bodemfactor worden gewijzigd. Deze factor wordt gehanteerd voor delen waar geen bodemgebied voor is aangemaakt. Daarnaast kunnen bij dit tabblad de luchtdempingstermen bij een industrielawaaimodel worden ingesteld.

Tevens kan de duur van een beoordelingsperiode worden aangepast. In de meeste Besluiten en vergunningen is de duur van de dag-, avond- en nachtperiode 12 uur respectievelijk 4 uur en 8 uur, dit zijn derhalve de standaard waarden. Er zijn enkele uitzonderingen op deze standaard perioden. Het juist instellen van de duur van de beoordelingsperioden is van belang, aangezien de bedrijfsduurcorrectieterm van de rijlijnen hiermee wordt berekend.

Middels een vinkje voor optimaal wordt de rekentijd verkort.

19 Opslaan van een model

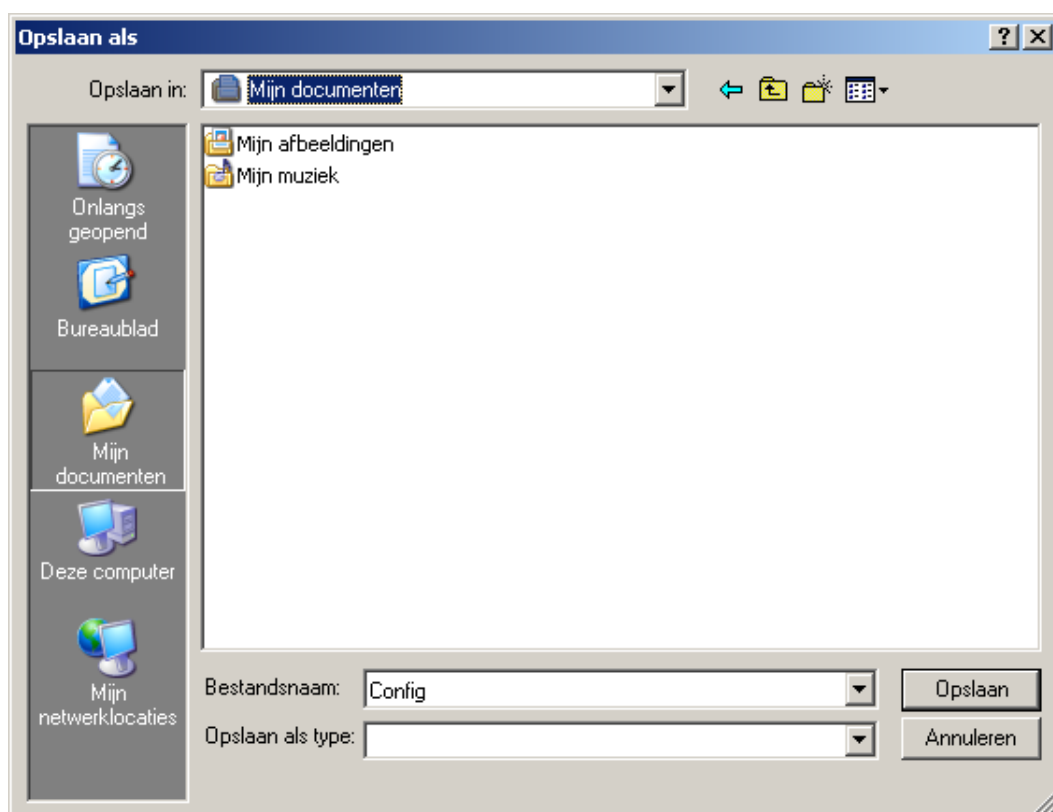
Als u het bestaande model wilt opslaan onder dezelfde naam, kiest u voor **Bestand | Opslaan model**. Het model kan ook onder een andere naam worden opgeslagen. Dit kan door **Bestand | Opslaan model als** te kiezen en het model een andere naam en eventueel een andere locatie op het systeem te geven.

Onder **Model | Informatie** kan op het tabblad 'Model' de tijd worden ingesteld wanneer het model automatisch wordt opgeslagen. Standaard is dit 5 minuten. Het is mogelijk deze optie uit te zetten door het vinkje voor 'Time safe' weg te halen.

20 Exporteren van een model

Het exporteren van een model (**Model | Exporteer**) kan naar verschillende bestandsformaten, namelijk: ILDOS ASCII, Shape, Geonose en Diagprop. Als er gebruik is gemaakt van scenario's, wordt het laatst actieve scenario geëxporteerd. De niet-actieve items worden wel geëxporteerd.

Indien wordt gekozen voor exporteren naar ILDOS ASCII, Shape of Diagprop verschijnt er een venster 'Opslaan als' waarin de geëxporteerde bestanden worden weggeschreven door middel van 'Opslaan'. Bij ILDOS ASCII zijn dit de volgende bestanden: bronnen.prn, objecten.prn, objects.dat, punten.prn, soils.dat en sources.dat.



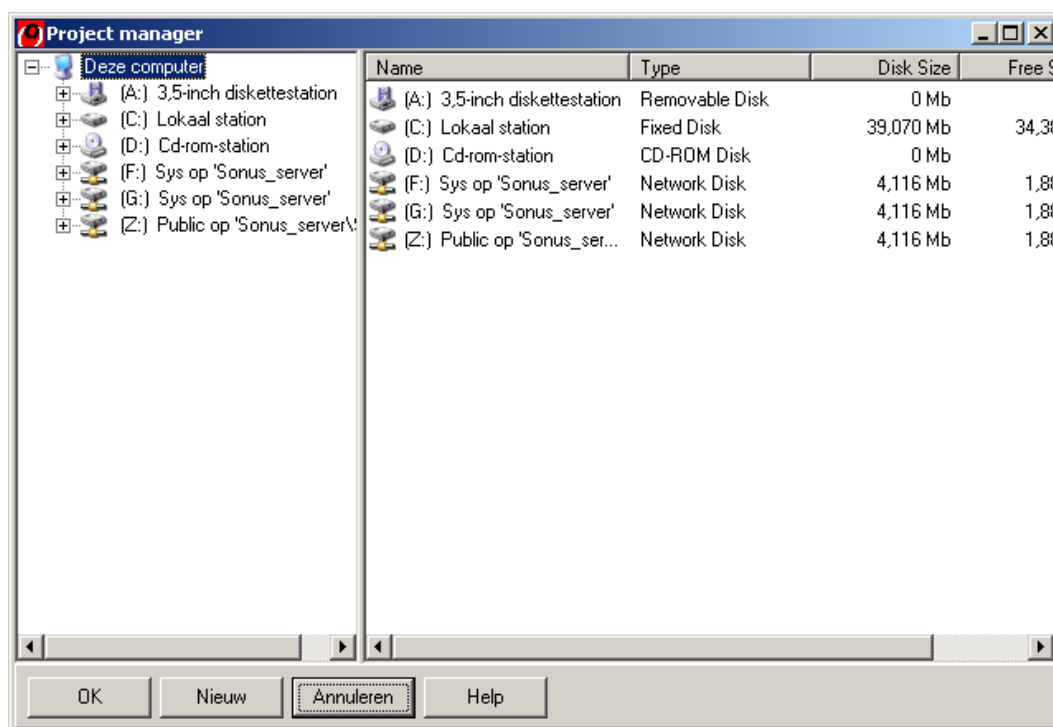
Figuur 31: Het scherm voor exporteren als ILDOS ASCII bestand.

Bij exporteren naar het Shape formaat ontstaan de volgende bestanden: naam_Bebouwingsgebied, naam_Beplantingsstrook, naam_Bodemgebied, naam_GPS punt, naam_Hulplijn, naam_Immissiepunt, naam_Object, naam_Proces installatiegebied, naam_Puntbron, naam_Rijlijn en naam_Scherf.

Deze namen komen drie keer voor en worden per keer gevolgd door .dbf, .shp of .shx. Dit zijn zogenaamde GIS-bestanden. naam_ is de bestandsnaam die voor het geëxporteerde model is gekozen.

Bij het exporteren van het model als Diagprop ontstaan er de volgende bestanden: config.dat, objects.dat, soils.dat en sources.dat.

Als een model naar Geonose wordt geëxporteerd verschijnt er een nieuw venster 'Project manager'. In dit venster moet er eerst een nieuw Project worden aangemaakt met behulp van 'Nieuw'. Hier kan een folder, een omschrijving en een versie worden aangegeven. Door op 'Ok' te klikken, wordt het project aangemaakt.



Figuur 32: Het scherm voor exporteren als Geonose bestand.

Vervolgens verschijnt er een nieuw venster 'Nieuw Project' waarin de folder een nieuwe naam en omschrijving kan worden gegeven. Tevens is de keus naar welke versie van Geonose (versie 4, 5.04, 5.05, 5.1, 5.2, of 5.4) het model geëxporteerd moet worden.

Daarna moet een nieuw gebied, een nieuwe versie en een nieuw model worden aangemaakt. Dit kan door te kiezen voor 'Nieuw Gebied', 'Nieuwe versie', 'Nieuw model'. Alvorens te kiezen voor 'Nieuwe versie' moet er met de cursor op het zojuist aangemaakte gebied worden geklikt. Bij het maken van een 'Nieuw model' moet eerst op de zojuist aange-

maakte versie worden geklikt. Er ontstaat steeds een venster waarin een omschrijving gegeven kan worden. De omschrijving kan worden gewijzigd door op het gebied, versie of model te gaan staan en te kiezen voor 'Bewerk'. Ook kunnen gebieden, versies of modellen verwijderd worden door 'Verwijder'. Door op het nieuwe model te gaan staan en op 'Ok' te klikken, wordt het model geëxporteerd.

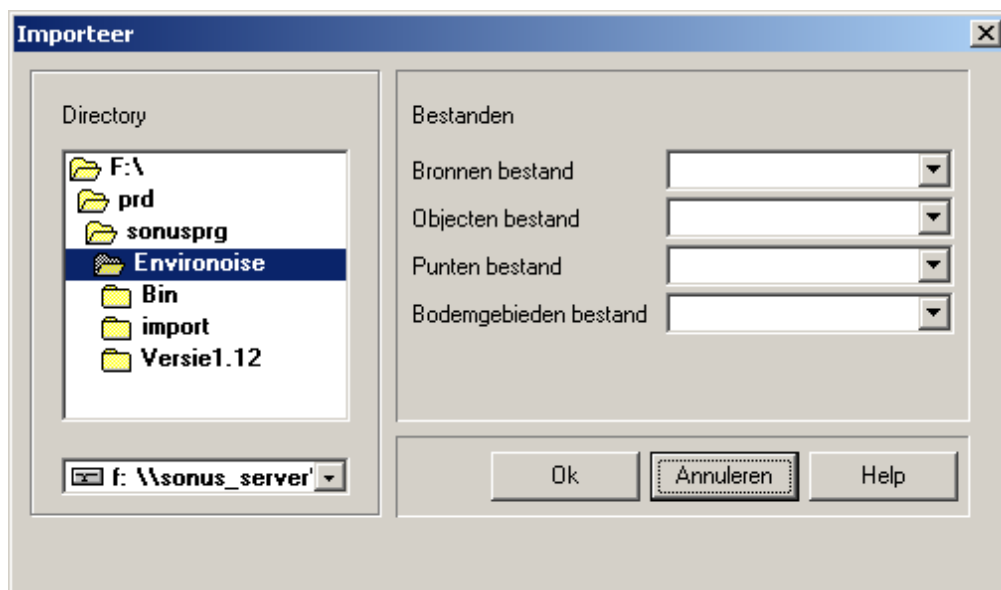
In versie 1.4 van Environoise® en hoger is het mogelijk vlakken en objecten met meer dan vier hoekpunten in te voeren. Dit maakt het exporteren naar versies van Geonoise eerder dan 5.03 echter onmogelijk.

21 Importeren van een model

Het importeren van een model (**Model | Importeer**) kan vanuit verschillende bestandsformaten, namelijk: ILDOS ASCII, Shape, Geonoise, Geomilieu en Diagprop. Voor een railverkeersmodel kan hier nog worden gekozen voor AsWin. Voor het importeren van een spoorbaan of scherm via AsWin, wordt verwezen naar hoofdstuk 11.5.

Opmerking: Het kan zijn dat het geïmporteerde model nog niet gelijk zichtbaar is. Het hele model wordt zichtbaar met 'Zoom passend'. Eerst moet een model (bestaand of leeg) worden geopend.

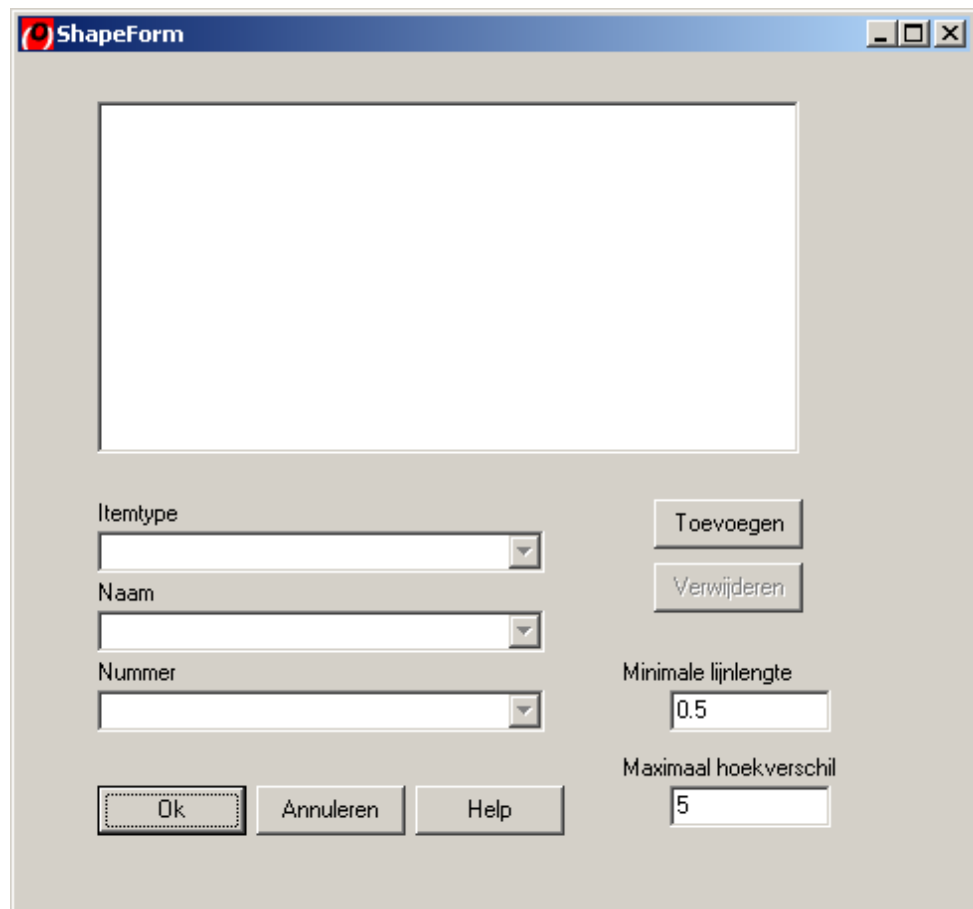
Door het importeren van een model vanuit ILDOS ASCII, ontstaat er een nieuw venster 'Importeer' waarin de directory gekozen kan worden waar de bestanden zich bevinden. Door rechts met behulp van de keuzemenu's de bestandsnamen bronnen.prn, respectievelijk objecten.prn, punten.prn en soils.dat te selecteren, wordt het model geopend.



Figuur 33: Het scherm voor importeren van een ILDOS ASCII bestand.

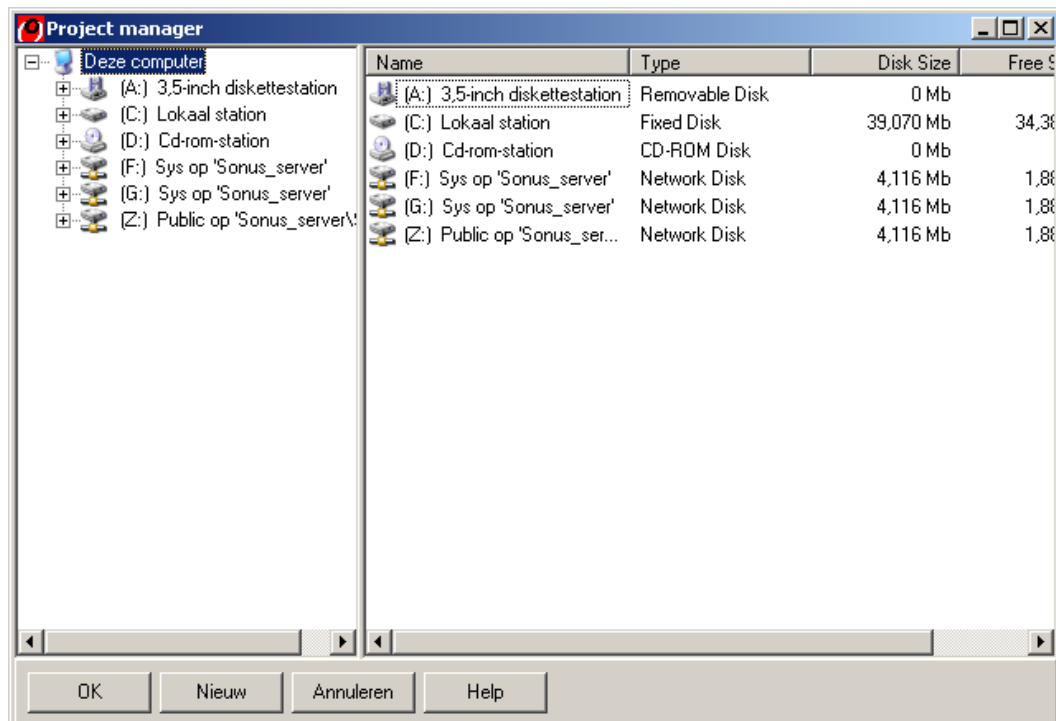
Bij importeren vanuit 'Shape' ontstaat er een nieuw venster 'Shapeform'. Hier kunnen alleen de .shp bestanden worden geselecteerd. Door op 'Toevoegen' te klikken, kan in het nieuwe venster 'Openen' een bestand op het systeem worden gekozen, met 'openen' wordt het gekozen bestand weergegeven in het 'Shapeform' venster. Door op het bestand te klikken, verschijnt onder het venster het aantal items waaruit het bestand bestaat. Op het bestand klikken is ook noodzakelijk om aan het bestand een itemtype te geven en aan te geven welke informatie moet verschijnen bij 'Naam' en 'Nummer'. De naam en aard van de informatie van deze bestanden hangt af van de verstrekker van het shape bestand.

Met 'Verwijderen' kan een geopend bestand weer worden verwijderd. Tevens kan in dit scherm worden aangegeven wat de minimale lijnlengte en het maximale hoekverschil is. Kortere lijnen dan deze minimale lengte worden niet weergegeven. Met het maximale hoekverschil wordt de hoek tussen twee in het verlengde liggende lijnen bedoeld.



Figuur 34: Het scherm voor importeren van een Shape bestand.

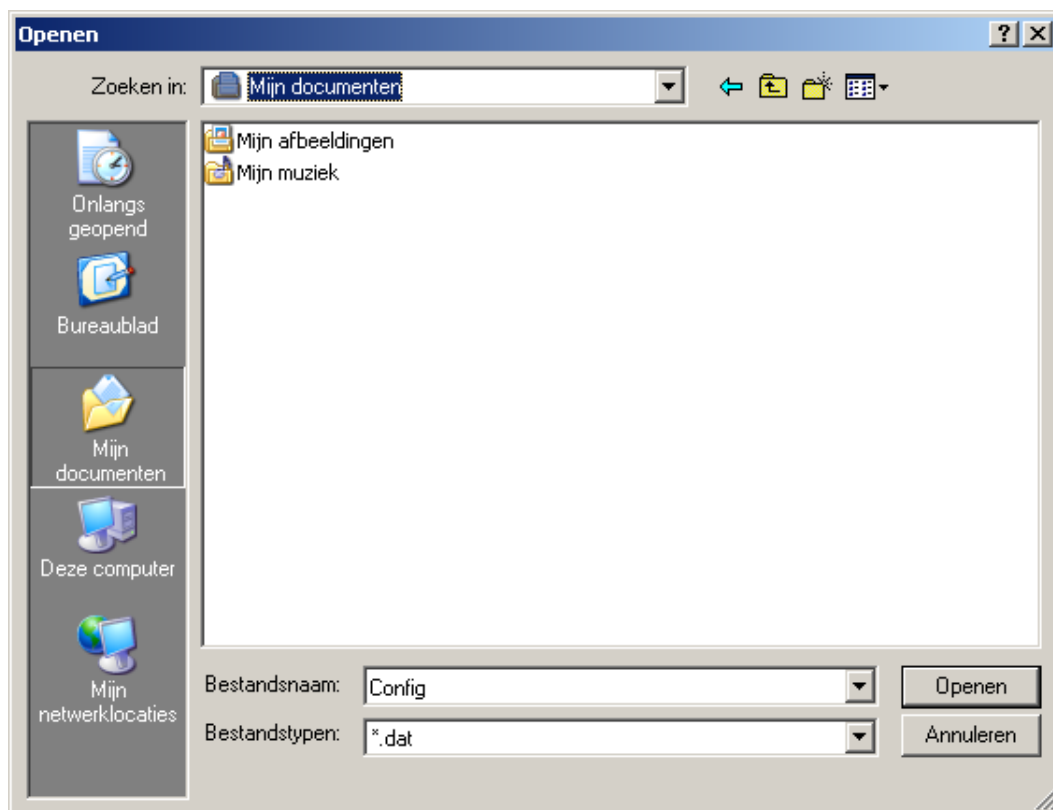
Als een Geonoise of Geomilieu model wordt geïmporteerd, ontstaat er een nieuw venster 'Project manager' waarmee een Geonoise model met behulp van 'Ok' geopend kan worden.



Figuur 35: Het scherm voor importeren van een Geonoise bestand.

Door te kiezen voor het juiste model, ontstaat er een nieuw venster met de naam van het model, waarin gekozen kan worden uit het in Geonoise geëxporteerde model. De items uit het model worden in het geopende Environoise® model weergegeven.

Door naar Diagprop te gaan, wordt er een venster geopend waar de locatie van het bestand config.dat gezocht kan worden. Door op 'Openen' te drukken, verschijnt het model op het beeldscherm.



Figuur 36: Het scherm voor importeren van een Diagprop bestand.

3

3D, 7, 33

3D weergave, 10, 33

A

About, 8

Achtergrond, 7, 12

Afsluiten, 4

Alles selecteren, 5, 27

Arrange, 8

As Win, 9, 25

Aspect ratio, 7, 35, 37

Avond, 8. *Zie ook* Bereken contour

B

Bebouwingsgebied invoeren, 9, 11, 21

Bebouwingsgebied selecteren, 9

Beplantingsstrook invoeren, 9, 11, 21

Beplantingsstrook selecteren, 9

Bereken, 8, 11, 37

Bereken contour, 8, 37

Bereken immissiepunten, 8, 11, 37, 38

Bestand, 4, 11

Bewerk, 5, 9, 10, 11

Bitmap, 7, 12, 34

Bodemfactor, 17, 42

Bodemgebied invoeren, 5, 11, 16, 17

Bodemgebied selecteren, 6

Bron invoeren, 9, 11, 20

Bron selecteren, 9

C

Cascade, 8

Clipped, 7, 36

Close, 8

Contour, 8. *Zie ook* Bereken contour; Resultaten

Contour instellen, 8, 40

Contour weergeven, 8

D

Dag, 8. *Zie ook* Bereken contour

Dempingswaarde, 21

Diagprop, 7, 43, 45

Drie-dimensionale weergave, 7, 33. *Zie ook* 3D weergave

Dscherm, 18

DXF, 7, 12

E

Eigenschappen, 5, 31

Exporteer, 6, 43

G

Geluidcontour, 39, 40. *Zie ook* Contour

Geonose, 7, 43, 45

GPS punt invoeren, 5, 20

GPS punt selecteren, 6

Grafische instellingen, 35

Grid en snap, 35, 36

Groep, 30

Groep selecteren, 5, 27

Groepenbeheer, 6, 10, 30

H

Help, 8, 30
Herstel, 6

I

Iconen, 10
ID, 16
ILDOS ASCII, 7, 43, 45
Immissiepunt invoeren, 5, 11, 20
Immissiepunt selecteren, 6
Importeer, 6, 45
Info, 8
Informatie venster, 7
Installatiegebied selecteren, 9
Installatietype, 21
Installeren, 2
Instellingen, 7, 27
Invoeren, 5
invoergegevens, 29
Iteminformatie, 17, 21, 22, 30, 31
Items, 6, 10
Items bewerken, 28
Items selecteren, 5, 27

K

Kader, 7, 33
Knippen, 5, 12
Kopieëren, 5, 12
Kruispunt invoeren, 9, 11, 24
Kruispunt selecteren, 9
Kruispuntkentallen (Qfac), 24

L

Legenda, 7
Luchtdempingsterm, 42

M

Meet afstand, 5
Minimize All, 8
Model, 6, 7, 9, 10, 15. *Zie ook* achtergrond
Model informatie, 6, 14, 40, 41, 42

N

Nacht, 8. *Zie ook* Bereken contour
Nieuw model IL, 4, 11, 12
Nieuw model RL, 4, 11, 12
Nieuw model VL, 4, 11, 12
Noordpijl oriëntatie, 14

O

Object invoeren, 5, 11, 18
Object selecteren, 6
Obstakel invoeren, 9, 11, 24
Obstakel selecteren, 9
Open model, 4, 11
Opslaan, 30
Opslaan afbeelding, 34
Opslaan model, 4, 11, 42
Opslaan model als, 4, 42

P

Plakken, 5, 12
Plot, 4, 36, 40
Print, 4
Printer setup, 4
Procesinstallatie invoeren, 9, 11, 21
Procesinstallatie selecteren, 9

R

Railvoertuigcategorie, 24
Reflectiefactor, 18
Rekenparameters, 41
Resultaten, 8
Rijlijn invoeren, 9, 11, 22
Rijlijn selecteren, 9
Roteer, 5, 10, 28, 34

S

Scenario's, 6, 32
Scherm importeren, 26
Scherm invoeren, 5, 11, 20
Scherm selecteren, 6
Schuif, 5
Selecteer, 5
Selecteer punt, 5, 11, 28
Shape, 7, 43, 45
Sluiten model, 4
Sneltoetsen, 10
Sporbaan importeren, 25
Sporbaan invoeren, 9, 11, 24
Sporbaan selecteren, 9
Starten programma, 2
Stop, 34

T

Tile Horizontally, 8
Tile Vertically, 8
Toetsenbordbediening, 3
Transleer, 5, 10, 28

U

Undo, 5, 12

V

Venster selecteren, 5
Verwijderen, 5, 12
Vierkant, 7, 33
Voertuigcategorie, 22

W

Weergave, 7, 10
Weg invoeren, 9, 11, 22
Weg selecteren, 9
Wegdektype, 22
Window, 8

Z

Zoom, 5

Zoom in, 6, 10, 34

Zoom passend, 6, 10, 34

Zoom uit, 6, 10, 34

Zoom venster, 6, 10

Zoom vorige, 6, 10